

UNIVERSIDAD DE GRANADA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMÍA Y
DOCUMENTACIÓN

ANÁLISIS DE CONTENIDO Y PROPUESTA DE
METADATOS PARA LA REPRESENTACIÓN DOCUMENTAL DE
LA FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA: UN ESTUDIO DE CASOS.



GRANADA, enero de 2008

AUTORA: ANNE-VINCIANE DOUCET

DIRECTORA: DRA MARIA PINTO MOLINA

TESIS DOCTORAL PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
DOCTOR EN DOCUMENTACION

A Helena
A mi familia

RÉSUMÉ

Cette thèse pose la problématique de la description documentaire des photographies scientifiques, traitant de l'environnement, dans des banques d'images sur Internet. La représentation documentaire est nécessaire pour la sélection, la conservation et la récupération des images. Les métadonnées sont indispensables pour la récupération par concepts des images sur Internet. L'hypothèse de travail est que la représentation documentaire des photographies scientifiques des banques d'images sur Internet n'utilise pas de métadonnées spécifiques pour la description du contenu ni pour les mots clés. L'objectif général est l'analyse de la représentation documentaire d'un corpus de photographies scientifiques qui traitent de l'environnement afin de déterminer des métadonnées spécifiques pour la description du contenu des photographies. Le chapitre « cadre théorique » présente les différents concepts en relation avec la communication visuelle, l'image et la photographie, les modèles d'analyse de contenu, quelques éléments de sémiologie et avec les métadonnées existantes pour l'image.

Le chapitre « matériel et méthodes » présente les variables de cette recherche ; les méthodes d'échantillonnage pour les banques d'images et pour les photographies ; les sources d'information utilisées ; les caractéristiques de l'IRD et celles des glaciers et de la désertification (thèmes des photographies sélectionnées) ; les lieux de l'IRD en Amérique du Sud et en Afrique ; le traitement des données pour les « 30 banques d'images », pour l'analyse des indicateurs de contenu (légende et mots clés) d'« Indigo base », pour les apports quant à l'analyse de contenu des photographies et l'analyse des métadonnées ; les programmes informatiques utilisés durant cette étude et enfin quelques considérations éthiques en relation avec cette recherche.

Le chapitre « résultats » expose le besoin de normaliser la description des « 30 banques d'images ». D'un autre côté, ce chapitre présente l'analyse descriptive de la légende et des mots clés d'« Indigo base » et le besoin de normaliser les éléments de contenu de la légende (sa taille, l'utilisation des éléments de Lasswell, la structure, les éléments géographiques et temporels) et des mots clés (fréquence et utilisation des éléments de Lasswell). Ce chapitre s'achève par quelques éléments complémentaires entre la légende et les mots clés. Les métadonnées sont ici décrites d'un point de vue théorique, pratique et nous en proposons quelques unes en relation avec la représentation documentaire. Enfin, nous offrons l'analyse de contenu des photographies selon les métadonnées proposées.

Le chapitre « recommandations et conclusions » propose certaines pistes d'amélioration pour la description des banques d'images, pour l'utilisation des éléments de contenu d'« Indigo base » et pour l'analyse de contenu des photographies. Ce chapitre conclut sur l'intérêt de l'usage de métadonnées spécifiques pour la normalisation de la représentation documentaire des photographies scientifiques de banques d'images sur Internet ainsi que pour sa récupération. On présente les limites rencontrées au cours de cette recherche avant d'ouvrir sur quelques futures lignes de recherche.

RESUMEN

Se plantea el problema de la descripción documental de las fotografías científicas sobre el medio ambiente en bancos de imágenes en Internet, en una sociedad donde la imagen es omnipresente. La selección de las imágenes para su conservación y posterior reutilización necesita la representación documental. La recuperación de imágenes en Internet necesita la asignación de metadatos. La hipótesis de trabajo es que la representación documental de las fotografías científicas en bancos de imágenes en Internet no incluye el uso de metadatos específico para la descripción de contenido ni para las palabras clave. El objetivo general es, pues, analizar la representación de un corpus documental de fotografías científicas sobre el medio ambiente, para determinar unos metadatos específicos a la descripción de contenido de las fotografías. Se expone las diferentes lecturas relativas a la comunicación, comunicación visual, la imagen y la fotografía, los modelos de análisis de contenido, elementos de semiología y los metadatos existentes en imágenes.

Se presentan las variables de esta investigación, los procedimientos de muestreo de tipo opinático tanto para los bancos de imágenes como para las fotografías y las fuentes de información utilizadas. Se indican las características del IRD y de su fototeca antes de explicar los temas de glaciares y desertificación relativos a la selección de fotografías y de presentar la presencia del IRD en América del Sur y en África, donde se sitúan las fotografías seleccionadas. Se describe el tratamiento de los datos, tanto de los “30 bancos de imágenes” como del análisis de los indicadores de contenido de “Indigo base” o de las aportaciones para el análisis de contenido o el análisis de metadatos. Por último, se describen los programas informáticos utilizados y se presentan algunas consideraciones éticas.

Se presentan los resultados relativos a los “30 bancos de imágenes” destacando la necesidad de normalizar su descripción y otros comentarios. Se presentan los resultados relativos al análisis de contenido de “Indigo base”, tanto los análisis descriptivos de la leyenda y de las palabras clave como la necesidad de normalizar elementos de contenido de la leyenda (tamaño, uso de los elementos de Lasswell, estructura, elementos geográficos y temporales) como de las palabras clave (frecuencia y elementos de Lasswell). Se destacan algunos elementos complementarios entre la leyenda y las palabras clave. Se describen los metadatos en imágenes a nivel teórico y a nivel práctico

antes de proponer algunos metadatos relacionados con la representación documental y ofrecer el análisis de contenido de cada una de las fotografías presentado con los metadatos.

Se indican unas propuestas de mejora para los análisis realizados en cuanto a la descripción en los bancos de imágenes, a los elementos de contenido en “Indigo base” y al análisis de contenido de las fotografías. Se concluye indicando el interés del uso de metadatos específicos para la normalización de la representación documental de las fotografías científicas en bancos de imágenes en Internet y para su posterior recuperación. Se exponen limitaciones encontradas a lo largo de la investigación antes de proponer líneas de investigación futuras.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a las personas que me han apoyado a lo largo de la realización de esta Tesis:

En primer lugar, a mi directora Maria Pinto Molina, por su apoyo y ánimo a lo largo de la realización de esta Tesis.

A Jean-Paul Metzger por sus consejos durante mis estancias breves en el centro ENSSIB (Francia).

A Pilar por sus recomendaciones de estilo y diseño y por su amistad.

A David por sus recomendaciones lingüísticas y por sus comentarios.

A Esther Olembe, a Pierre Laroque, a Agnieszka Smolzcenska, a Michel Dukhan y a Geneviève Lallich-Boidin por sus comentarios y recomendaciones bibliográficas durante mis estancias breves en Francia.

A Anne-Sophie Lemoing y a Carole Laborié por su ayuda en el ENSSIB.

A Virginie por sus comentarios.

A Ignacio por estar siempre ahí y a Helena por haberme cedido un rato de su tiempo de juegos para que acabe la Tesis.

A mi madre por su ayuda durante mis estancias breves.

Por último, al Ministerio de Educación y Ciencia, quien me concedió la beca de Formación de Profesorado Universitario (FPU) para realizar esta Tesis.

ÍNDICE

RÉSUMÉ	5
RESUMEN	7
AGRADECIMIENTOS	9
ÍNDICE	11
LISTA DE FIGURAS	16
LISTA DE TABLAS	18
LISTA DE ABREVIATURAS	20
GLOSARIO	21
1. INTRODUCCIÓN	27
1.1. JUSTIFICACIÓN	28
1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	30
1.3. OBJETIVOS	31
1.4. HIPÓTESIS	32
1.5. ESTRUCTURA	32
2. MARCO TEÓRICO	37
2.1. LA COMUNICACIÓN	37
2.1.1. TIPOS DE COMUNICACIÓN	39
2.1.2. MODELOS DE COMUNICACIÓN	40
2.1.2.1. Modelo de Lasswell	41
2.1.2.2. Modelo de Shannon	42
2.1.2.3. Modelo de Jakobson	43
2.2. LA COMUNICACIÓN VISUAL	46
2.2.1. ELEMENTOS BÁSICOS DE LA COMUNICACIÓN VISUAL.	47
2.2.2. LA COMPOSICIÓN	52
2.2.3. EL MENSAJE	56
2.3. LA IMAGEN	58
2.3.1. DEFINICIÓN	60
2.3.2. CARACTERÍSTICAS	62
2.3.2.1. Percepción	63
2.3.2.2. Rasgos de la imagen	67
2.3.2.3. Polisemia de la imagen	68
2.3.3. TIPOLOGÍA	69
2.3.4. LA FOTOGRAFÍA	71
2.3.4.1. Algunas anotaciones	71
2.3.4.2. Definición y características de la fotografía	72

ÍNDICE

2.3.4.3.	Elementos técnicos y visuales de la fotografía	76
2.3.4.4.	Tipología	86
2.3.5.	LA FOTOGRAFÍA Y EL TEXTO ESCRITO	92
2.4.	ALMACENAMIENTO DE LAS IMÁGENES	97
2.4.1.	DÓNDE BUSCAR IMÁGENES	97
2.4.2.	LA BIBLIOTECA	100
2.4.3.	LA ICONOTECA	100
2.4.4.	LA FOTOTECA	101
2.4.5.	EL ARCHIVO FOTOGRÁFICO	103
2.4.6.	EL BANCO DE IMÁGENES	105
2.4.6.1.	Dónde encontrar imágenes científicas	106
2.5.	LOS DERECHOS DE AUTOR	108
2.5.1.	LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL	108
2.5.2.	MENCIONES OBLIGATORIAS	110
2.6.	EL PÚBLICO/ESPECTADOR	111
2.6.1.	DEFINICIÓN	111
2.6.2.	CARACTERÍSTICAS	112
2.6.3.	ACTITUDES	113
2.6.4.	TIPOLOGÍA	113
2.6.4.1.	El público usuario de bancos de imágenes	114
2.7.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE IMAGEN	115
2.7.1.	LAS APORTACIONES DE LA SEMIOLOGÍA	115
2.7.1.1.	Características	116
2.7.1.2.	El signo lingüístico	118
2.7.1.3.	El signo icónico	120
2.7.1.4.	El signo semiológico	122
2.7.2.	LAS APORTACIONES DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO	123
2.7.2.1.	Definición	123
2.7.2.2.	Condicionantes	124
2.7.2.3.	Modelos	128
2.7.3.	PROPUESTA DE UN MODELO INTEGRADOR	132
2.7.3.1.	Competencias para la lectura	134
2.7.3.2.	Análisis morfológico	135
2.7.3.3.	Análisis denotativo	137
2.7.3.4.	Análisis connotativo	141
2.7.3.5.	Representación del contenido documental	145
2.8.	LOS METADATOS PARA LA DESCRIPCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA IMAGEN	152
2.8.1.	LA RECUPERACIÓN DE IMÁGENES	152
2.8.1.1.	Sistema de recuperación por conceptos	153
2.8.1.2.	Sistema de recuperación por contenido	153
2.8.1.3.	Sistemas híbridos	154
2.8.2.	LOS METADATOS	154
2.8.3.	EL DUBLIN CORE COMO REFERENCIA	156
2.8.4.	LOS METADATOS EN LAS IMÁGENES	160
2.8.4.1.	VRA, RLG REACH, EAD	161
2.8.4.2.	EXIF	163
2.8.4.3.	IPTC	163
2.8.4.4.	XMP	166
3.	MATERIAL Y MÉTODOS	179
3.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	179
3.2.	VARIABLES	180
3.3.	POBLACIÓN	181

3.3.1.	LOS BANCOS DE IMÁGENES	182
3.3.1.1.	Temática	182
3.3.1.2.	Criterios de selección	183
3.3.2.	LAS FOTOGRAFÍAS DE “INDIGO BASE”	186
3.4.	FUENTES DE INFORMACIÓN	188
3.5.	EL CORPUS DE TRABAJO	191
3.5.1.	EL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN: EL IRD	191
3.5.1.1.	Los departamentos y sectores incluidos en nuestra selección de fotografías	195
3.5.2.	EL BANCO DE IMÁGENES “INDIGO BASE”	196
3.5.2.1.	Cómo buscar imágenes	198
3.5.2.2.	Presentación de los resultados	200
3.5.3.	EL ESCENARIO GEOGRÁFICO	202
3.5.3.1.	América del Sur	202
3.5.3.2.	África	211
3.5.4.	EL CONTEXTO TEMÁTICO	217
3.5.4.1.	Los glaciares	217
3.5.4.2.	Los desiertos	233
3.5.4.3.	La desertificación	236
3.6.	TRATAMIENTO DE LOS DATOS	238
3.6.1.	ANÁLISIS DE LOS “30 BANCOS DE IMÁGENES”	238
3.6.2.	ANÁLISIS DE “INDIGO BASE” A TRAVÉS DE LAS LEYENDAS Y DE LAS PALABRAS CLAVE	239
3.6.3.	APORTACIONES PARA UN ANÁLISIS GLOBAL DE LAS FOTOGRAFÍAS	244
3.6.3.1.	Plantilla para el análisis de contenido	244
3.6.3.2.	Redacción del resumen	249
3.6.3.3.	Asignación de palabras clave	250
3.6.3.4.	Análisis de las intenciones de los fotógrafos	251
3.6.4.	ANÁLISIS DE LOS METADATOS	253
3.6.4.1.	Estado de la cuestión y análisis de los metadatos de “Indigo base”	253
3.6.4.2.	Propuesta de metadatos	253
3.7.	PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS PARA LA INVESTIGACIÓN	255
3.8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	255
4.	RESULTADOS	261
4.1.	EL ANÁLISIS DE CONTENIDO DE “30 BANCOS DE IMÁGENES”	261
4.1.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO GENERAL	262
4.1.2.	SOBRE LA NECESIDAD DE NORMALIZAR LA DESCRIPCIÓN A NIVEL FORMAL	268
4.1.2.1.	En cuanto a los elementos de la ficha detalle	268
4.1.2.2.	En cuanto al tamaño de la descripción	271
4.1.2.3.	En cuanto al uso de los metadatos	274
4.1.3.	ALGUNOS COMENTARIOS	275
4.2.	EL ANÁLISIS DE CONTENIDO DE “INDIGO BASE”	277
4.2.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO TEMÁTICO DE LAS FOTOGRAFÍAS SELECCIONADAS	277
4.2.2.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA LEYENDA	279
4.2.2.1.	Según las funciones de Jakobson	279
4.2.2.2.	Según el vocabulario	281
4.2.3.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL CONTENIDO DE LAS PALABRAS CLAVE	283
4.2.3.1.	En cuanto al vocabulario	283
4.2.3.2.	Análisis temático de las palabras clave	284
4.2.4.	SOBRE LA NECESIDAD DE NORMALIZAR EL CONTENIDO DE LAS LEYENDAS	286
4.2.4.1.	En cuanto al tamaño	286
4.2.4.2.	En cuanto al uso de los elementos de Lasswell	289
4.2.4.3.	En cuanto a la estructura	292
4.2.4.4.	En cuanto a los elementos geográficos y temporales de la ficha detalle	295

ÍNDICE

4.2.5.	SOBRE LA NECESIDAD DE NORMALIZAR LAS PALABRAS CLAVE	300
4.2.5.1.	En cuanto a la frecuencia de uso	300
4.2.5.2.	En cuanto al uso de los elementos del modelo de Lasswell	302
4.2.6.	LA COMPLEMENTARIEDAD DE LOS ELEMENTOS DE CONTENIDO DE LOS INDICADORES DE CONTENIDO	304
4.2.6.1.	Análisis descriptivo del uso de los niveles de Panofsky en los indicadores de contenido	305
4.2.6.2.	Análisis descriptivo de los elementos relacionados	308
4.2.6.3.	Algunos comentarios en cuanto a la redundancia	310
4.3.	PROPUESTA DE METADATOS	311
4.3.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS METADATOS DE LAS IMÁGENES A NIVEL TEÓRICO	311
4.3.1.1.	Comparación de los metadatos IPTC Core y Dublin Core	315
4.3.2.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS METADATOS DE "INDIGO BASE"	318
4.3.2.1.	Análisis descriptivo de los metadatos EXIF	318
4.3.2.2.	Análisis descriptivo de los metadatos IPTC	320
4.3.2.3.	Agrupación de los campos según la utilización práctica	324
4.3.3.	PROPUESTA DE METADATOS PARA LA REPRESENTACIÓN DOCUMENTAL	325
4.3.3.1.	El campo "resumen"	326
4.3.3.2.	El campo "palabras clave"	328
4.3.3.3.	El campo "leyenda"	328
4.3.3.4.	Ejemplo de metadatos desde el punto de vista técnico	329
4.3.4.	ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ELEMENTOS INTENCIONALES	330
4.3.5.	REPRESENTACIÓN DOCUMENTAL DE LA SELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS SEGÚN LOS METADATOS PROPUESTOS	334
4.3.5.1.	La "Pirámide" (6.000 m), cima mítica de los andinistas, dominando el glaciar Artesonraju	335
4.3.5.2.	El valle glaciar (en forma de U) de Hicchu Kkota bajo la nieve, vista desde río abajo	338
4.3.5.3.	Parque Nacional Torres del Paine	341
4.3.5.4.	Paisaje de la Cordillera Real, Bolivia	344
4.3.5.5.	Cimas de Bolivia	346
4.3.5.6.	Misión de la ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003	349
4.3.5.7.	Misión de la ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003	351
4.3.5.8.	Los glaciares en América latina	354
4.3.5.9.	Los glaciares de América latina	357
4.3.5.10.	Los glaciares de América latina	360
4.3.5.11.	Los glaciólogos del IRD en Ecuador	363
4.3.5.12.	En Bolivia	365
4.3.5.13.	En Bolivia, deshielo de los glaciares	368
4.3.5.14.	En Bolivia, deshielo de los glaciares	371
4.3.5.15.	En Bolivia, deshielo de los glaciares	373
4.3.5.16.	Lago cerca de la montaña Huayna otosí	376
4.3.5.17.	Los glaciares frente a los cambios climáticos	379
4.3.5.18.	Los glaciares frente a los cambios climáticos	382
4.3.5.19.	Los glaciares frente a los cambios climáticos	384
4.3.5.20.	Los glaciares frente a los cambios climáticos	386
4.3.5.21.	Los glaciares frente a los cambios climáticos	389
4.3.5.22.	Erosión eólica: Balanites aegyptiaca arrancado por la duna en movimiento	391
4.3.5.23.	Sequía en Níger	394
4.3.5.24.	Paisajes de Mauritania	397
4.3.5.25.	Paisajes de Mauritania	399
4.3.5.26.	Agricultura tradicional en Túnez	401
4.3.5.27.	Avance de las dunas en Túnez	403
4.3.5.28.	Desierto de Níger	405
4.3.5.29.	En Níger	407
4.3.5.30.	En Níger	410

4.3.5.31. En Níger	413
4.3.5.32. En Níger	416
4.3.5.33. En Níger	419
4.3.5.34. En Níger	422
4.3.5.35. En Níger	424
4.3.5.36. En Níger	427
4.3.5.37. En Níger	430
4.3.5.38. En Níger	433
4.3.5.39. En Níger	436
4.3.5.40. En Níger	439
4.3.5.41. En Níger	442
4.3.5.42. En el corazón de la reserva natural del Aïr y del Ténéré, en Níger	445
5. RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS	449
5.1. RECOMMANDATIONS	449
5.2. CONCLUSIONS	454
5.2.1. À PROPOS DE L'ANALYSE DESCRIPTIF DES « 30 BANQUES D'IMAGES »	454
5.2.2. À PROPOS DES INDICATEURS DE CONTENU D'« INDIGO BASE »	454
5.2.3. À PROPOS DES MODELES DE LASSWELL ET DE PANOFKY	455
5.2.4. À PROPOS DE L'ANALYSE DE CONTENU DES PHOTOGRAPHIES SELECTIONNEES	455
5.2.5. À PROPOS DE LA REPRESENTATION DOCUMENTAIRE DES PHOTOGRAPHIES	456
5.2.6. À PROPOS DES METADONNEES	456
5.3. LIMITES	457
5.4. FUTURES LIGNES DE RECHERCHE	458
5. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	459
5.1. RECOMENDACIONES	460
5.2. CONCLUSIONES	464
5.2.1. SOBRE EL ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS "30 BANCOS DE IMÁGENES"	464
5.2.2. SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE CONTENIDO DE "INDIGO BASE"	464
5.2.3. SOBRE LOS MODELOS DE LASSWELL Y PANOFKY UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS	465
5.2.4. SOBRE EL ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LAS FOTOGRAFÍAS	465
5.2.5. SOBRE LA REPRESENTACIÓN DOCUMENTAL DE LAS FOTOGRAFÍAS	466
5.2.6. SOBRE LOS METADATOS	466
5.3. LIMITACIONES	467
5.4. INVESTIGACIONES FUTURAS	468
6. BIBLIOGRAFÍA	469
7. ANEXOS	493
ANEXO A	495
ANEXO B	551

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de Lasswell (Caldera, Zapico, 2004)	41
Figura 2. Modelo de Shannon (Rodrigo Alsina, 1989)	42
Figura 3. Kandinsky, Wassily. Amarillo, rojo, azul. 1925. Fuente: http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Kandinsky-jaune-rouge-bleu/images/xl/47-000296-01.jpg	51
Figura 4. Estrategias de comunicación (Dondis, 1998)	52
Figura 5. Piet Mondrian. Composición rojo, azul y amarillo. 1927. Fuente: http://www.ac-grenoble.fr/ecole/rostand.chambery/articles.php?lng=fr&pg=106	60
Figura 6. Magritte. La trahison des images: ceci n'est pas une pipe, 1929. Fuente: http://discentia.wordpress.com/category/ensenanza/	63
Figura 7. R. Magritte, la condition humaine, 1933. Fuente: http://www.silenzi.com/2006/01/07/r-magritte-la-condizione-umana/	64
Figura 8. Cuadro de los géneros icónicos. (Pinto, et al. 2002)	70
Figura 9. Punto de vista desde las ventanas del Gras, Niepce. Fuente: http://www.arteyestilos.net/fotografia/fotografia.htm	71
Figura 10. Animal locomotion, ejemplo de cronofotografía. Fuente: http://www.artsmia.org/playground/muybridge/muybridge4.html	72
Figura 11. Universo triple de la fotografía	74
Figura 12. Obtención de imágenes según interrelación de tres elementos	75
Figura 13. Ojo de pez. Fuente: http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivojopez.htm	77
Figura 14. Gran angular Fuente: http://images.quesabesde.com/images/muestras/kodak_easyshare_ls633_angular.jpg	77
Figura 15. Objetivo normal. Fuente: http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivonormal.htm	78
Figura 16. Teleobjetivo. Fuente: http://www.fotonostra.com/fotografia/teleobjetivo.htm	78
Figura 17. Objetivo macro. Fuente: http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivomacro.htm	79
Figura 18. Panorámica. Fuente: http://www.fotonostra.com/glosario/panoramica.htm	79
Figura 19. Man Ray, larmes 1923. Fuente: http://www.archinect.com/schoolblog/entry.php?id=51274_0_39_0_C	84
Figura 20. Friedrich Wilhelm Murnau. Nosferatu, le vampire, 1922 Fuente: http://www.altfg.com/blog/world-cinema/american-cinema-hollywood/chicago-critics-scariest-films/	85
Figura 21. Harold Edgerton. Milkdrop Coronet, 1957. Fuente: http://web.mit.edu/Edgerton/	87
Figura 22. Van Gogh. Campo de trigo con cuervos, 1890. Fuente: http://fr.wikipedia.org/wiki/Vincent_van_Gogh	93
Figura 23. Riesgos de confusión en la imagen	93
Figura 24. Signo lingüístico	118
Figura 25. Man Ray. Ingres. Fuente: http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Surrealisme/Images/ManRay-XL.jpg © Man Ray Trust / Adagp, Paris 2007	135
Figura 26. Análisis de la denotación	139
Figura 27. La connotación según Barthes	141
Figura 28. El metalenguaje según Barthes	142
Figura 29. Listados disponibles	198
Figura 30. Palabra clave de la búsqueda sencilla, en este caso desertificación	199
Figura 31. Búsqueda avanzada	199
Figura 32. Ficha detalle de una fotografía de "Indigo base"	201
Figura 33. Mosaico de las fotografías del reportaje	201
Figura 34. La Bolivia. Fuente: http://www.vivenciaandina.com/viajes-a-bolivia/bolivia-mapa.htm	203
Figura 35. Mapa de América del Sur. Fuente: http://www.lgge.ujf-grenoble.fr/ServiceObs/SiteWebAndes/images/carteAmSud.PNG	204
Figura 36. Mapa de Chile. Fuente: www.chilecontact.com/es/conozca/	205
Figura 37. Mapa de Ecuador. Fuente: http://www.ecuaworld.com.ec/mapa_ecuador.htm	207

<i>Figura 38. Mapa de Perú. Fuente: http://www.rel-uita.org/agricultura/peru/peru.htm</i>	209
<i>Figura 39. Mapa de Mauritania. Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/MI-map.png</i>	211
<i>Figura 40. Mapa de Mauritania. Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/Mauritanie_carte.gif</i>	212
<i>Figura 41. El Sahel. Fuente: http://www.eduspace.esa.int/Worksheet/images/Africa_Sahel.jpg</i>	214
<i>Figura 42. Mapa del Níger http://destinia.com/guide/el-mundo/afrika/niger/1-30001-30164/map/es</i>	215
<i>Figura 43. Mapa de Senegal. Fuente: www.atlasescolar.com.ar/mapa/senegal.htm</i>	216
<i>Figura 44. Mapa de Túnez. Fuente: http://www.atlasescolar.com.ar/mapa/tunisia.htm</i>	217
<i>Figura 45. Transformación de nieve en hielo glaciar. Fuente: http://www.glaciologia.cl/index.htm</i>	218
<i>Figura 46. Zonas de un glaciar. Fuente: http://www.glaciologia.cl/index.htm</i>	219
<i>Figura 47. Partes de un volcán. Fuente: http://centros3.pntic.mec.es/cp.valvanera/volcanes/partes/partes.html</i>	228
<i>Figura 48. Frecuencia del tamaño de la descripción</i>	287
<i>Figura 49. Frecuencia del número de palabras clave</i>	300
<i>Figura 50. Frecuencia de utilización de los metadatos EXIF</i>	318

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Modelo de Jakobson (Rodrigo Alsina, 1989)</i>	44
<i>Tabla 2. Formas de comunicación</i>	46
<i>Tabla 3. Significación de los colores</i>	50
<i>Tabla 4. Técnicas visuales (Dondis, 1998)</i>	53
<i>Tabla 5. Elementos de equilibrio en la composición</i>	55
<i>Tabla 6. Escala de iconicidad</i>	66
<i>Tabla 7. Valores perceptivos de las imágenes (Vílches, 1987)</i>	73
<i>Tabla 8. Bit por píxel</i>	91
<i>Tabla 9. Formatos de vectores (Hernández, 1999)</i>	92
<i>Tabla 10. Funciones imagen-texto (Marsh, 2003)</i>	96
<i>Tabla 11. Directorios de imágenes (TASI, 2006b)</i>	99
<i>Tabla 12. Imágenes científicas</i>	108
<i>Tabla 13. El signo icónico</i>	121
<i>Tabla 14. Niveles de Panofsky (Panofsky, 1998)</i>	129
<i>Tabla 15. Elementos del análisis morfológico</i>	137
<i>Tabla 16. Comparación denotación y connotación (Aparici Marino y García Matilla, 1987)</i>	144
<i>Tabla 17. Descriptores (Pinto, et al., 2002)</i>	149
<i>Tabla 18. Asignación de palabras clave (Shatford, 1986)</i>	151
<i>Tabla 19. Los metadatos Dublin Core (Dublin Core, 1997)</i>	158
<i>Tabla 20. Los metadatos IPTC CORE 4.0 (Riecks, 2005)</i>	166
<i>Tabla 21. Plantilla de selección de los bancos de imágenes</i>	185
<i>Tabla 22. Resultados del listado de palabras clave</i>	186
<i>Tabla 23. Resultados de la búsqueda avanzada</i>	187
<i>Tabla 24. Tipos de nubes (Alvarado, 2005)</i>	233
<i>Tabla 25. Plantilla de análisis de las leyendas y de las palabras clave</i>	243
<i>Tabla 26. Fotografos del IRD</i>	252
<i>Tabla 27. Propuesta de metadatos</i>	254
<i>Tabla 28. Los bancos de imágenes seleccionados</i>	266
<i>Tabla 29. Frecuencia de utilización de los elementos de la ficha detalle de los 30 bancos de imágenes</i>	269
<i>Tabla 30. Frecuencia de utilización de elementos normalizados en los 30 bancos de imágenes</i>	270
<i>Tabla 31. Nombre de la etiqueta y tamaño de las descripciones</i>	271
<i>Tabla 32. Herramientas documentales ofrecidas por algunos bancos de imágenes</i>	276
<i>Tabla 33. Frecuencia de aparición de los fotógrafos</i>	277
<i>Tabla 34. Frecuencia de los fotógrafos por tema</i>	278
<i>Tabla 35. Frecuencia de las funciones de Jakobson en la leyenda</i>	279
<i>Tabla 36. Frecuencia de las funciones de Jakobson en la leyenda según los fotógrafos y el tema</i>	280
<i>Tabla 37. Frecuencia del nivel de vocabulario en la leyenda</i>	281
<i>Tabla 38. Frecuencia del nivel de vocabulario en la leyenda según los fotógrafos y el tema</i>	282
<i>Tabla 39. Frecuencia de uso del nivel de vocabulario de las palabras clave</i>	283
<i>Tabla 40. Clasificación de las palabras clave</i>	285
<i>Tabla 41. Frecuencia del tamaño de la descripción</i>	287
<i>Tabla 42. Frecuencia del tamaño de la descripción según los fotógrafos y el tema</i>	288
<i>Tabla 43. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en la leyenda</i>	289
<i>Tabla 44. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en la leyenda según los fotógrafos y el tema</i>	290
<i>Tabla 45. Estructura de la leyenda según los fotógrafos y el tema</i>	293
<i>Tabla 46. Frecuencia de uso de los elementos geográficos y temporales de la ficha detalle</i>	296
<i>Tabla 47. Respuestas de los fotógrafos a la pregunta 1</i>	299
<i>Tabla 48. Respuestas codificadas a la pregunta 1</i>	299

<i>Tabla 49. Frecuencia del número de palabras clave</i>	<i>300</i>
<i>Tabla 50. Frecuencia del número de palabras clave según los fotógrafos y el tema</i>	<i>301</i>
<i>Tabla 51. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en las palabras clave</i>	<i>302</i>
<i>Tabla 52. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en las palabras clave según los fotógrafos y el tema</i>	<i>303</i>
<i>Tabla 53. Frecuencia de uso de los niveles de Panofsky en la leyenda y las palabras clave</i>	<i>305</i>
<i>Tabla 54. Frecuencia de uso de los niveles de Panofsky en la leyenda y en las palabras clave según los fotógrafos y el tema</i>	<i>306</i>
<i>Tabla 55. Frecuencia de los elementos relacionados</i>	<i>308</i>
<i>Tabla 56. Frecuencia de los elementos relacionados</i>	<i>308</i>
<i>Tabla 57. Frecuencia de uso de los elementos según los fotógrafos y el tema</i>	<i>309</i>
<i>Tabla 58. Comparación de los campos de diferentes esquemas de metadatos</i>	<i>314</i>
<i>Tabla 59. Agrupación de los campos de metadatos</i>	<i>315</i>
<i>Tabla 60. Organización de los metadatos según los elementos del modelo de Lasswell</i>	<i>316</i>
<i>Tabla 61. Frecuencia de utilización de los metadatos EXIF según los fotógrafos y el tema</i>	<i>319</i>
<i>Tabla 62. Frecuencia de utilización de los campos IPTC</i>	<i>320</i>
<i>Tabla 63. Frecuencia de uso de algunos campos IPTC según los fotógrafos y el tema</i>	<i>322</i>
<i>Tabla 64. Campos IPTC utilizados en el 100% de los casos</i>	<i>324</i>
<i>Tabla 65. Campos IPTC</i>	<i>325</i>
<i>Tabla 66. Definición de los subcampos del metadato "resumen"</i>	<i>327</i>
<i>Tabla 67. Definición de los subcampos del metadato "palabras clave"</i>	<i>328</i>
<i>Tabla 68. Respuestas de los fotógrafos a la pregunta 2</i>	<i>331</i>
<i>Tabla 69. Elementos de respuestas a la pregunta 2</i>	<i>331</i>
<i>Tabla 70. Respuestas de los fotógrafos a la pregunta 3</i>	<i>332</i>
<i>Tabla 71. Elementos de respuestas a la pregunta 3</i>	<i>333</i>

LISTA DE ABREVIATURAS

INA	Institut National de l'Audiovisuel (Instituto Nacional del Audiovisual)
EAD	Encoded Archival Description
ENSSIB	École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques (Escuela Nacional Superior de Ciencias de la Información y de Bibliotecas)
EXIF	Exchangeable Image File
I3A	International Imaging Industry Association
IIM	Information Interchange Model
IPTC	International Press and Telecommunications Council
IRD	Institut de Recherche pour le Développement (Instituto de Investigación para el Desarrollo)
JEIDA	Japan Electronic Industry Development Association
NAA	Newspaper Association of America
RDF	Resource Description Framework
RLG REACH	Research Library Group, Record Expert for Art and Cultural Heritage
TASI	Technical Advisory Service for Images
VRA	Visual Resources Association
XMP	eXtensible Metadata Platform

GLOSARIO

Está basado en Cornu (1990), Cossette y Tessier (1974) y Greimas y Courtes (1979).

Aforismo: sentencia breve y doctrinal.

Análisis de contenido: método de análisis catalogando las unidades de sentido en un corpus según un modo estadístico o según un modo asociativo o estructural.

Análisis estructural: método de análisis que estudia las combinaciones y las oposiciones de signos en comunicación social.

Anfibología: frase que tiene dos sentidos.

Cinestesia: sensación interna del movimiento de las partes del cuerpo.

Código: conjunto de reglas permitiendo una lectura denotativa, univoca y sin ambigüedad.

Connotación: en un signo, todo significado percibido distinto al referente. Hayakawa hablaría de significado extensional en comparación al significado intencional (denotación).

Denotación: significado percibido superponiéndose exactamente al referente.

Diacrónico: concierne la manera con la cual un signo ha evolucionado.

Epistemología: doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico RAE. Según Greimas y Courtes (1979) es el análisis de los axiomas, hipótesis, y procedimientos o resultados, que especifican una ciencia. Su objetivo es examinar la organización y el funcionamiento de las aproximaciones científicas y de apreciar su valor.

Fenomenología: Método filosófico desarrollado por Edmund Husserl que, partiendo de la descripción de las entidades y cosas presentes a la intuición intelectual, logra captar la esencia pura de dichas entidades, trascendente a la misma consciencia.

Heurística: método científico que trabaja por hipótesis provisionales sucesivas evaluadas en función de una meta por conseguir. Se opone a la algorítmica: operaciones sucesivas de operaciones lógicas repetitivas que concluyen a una solución concluyente.

Icono: elemento gráfico para la aprehensión visual de la imagen (figurativo, no figurativo, tipográfico). Este elemento del representamen selección y orienta el interpretante.

Iconografía: las imágenes se sitúan en su relación a conjuntos culturales, históricos o míticos.

Iconología: nivel de descodificación que recurre a imágenes comunes cuya significación esta estereotipada.

Imagen funcional: imagen concebida según un código consciente o intuitivo sobre un soporte físico para comunicar un mensaje particular.

Lingüística: estudio científico del lenguaje, fundada por Ferdinand de Saussure.

Metalenguaje: lenguaje "científico" que sirve para discurrir sobre otro lenguaje específico.

Paradigmática, relación o eje: (o sistemática) Saussure habla de un eje de memoria, o de serie asociativa: signos, concierne los hechos de lenguaje. En este eje, se procede por clasificación, por sistema de oposición. Saussure habla de relación in absentia, Hjelmslev de relación de correlación, Jakobson de relación de similaridad, Martinet de relación de oposición y Cloutier de relación de memoria.

Paráfrasis: se considera como uno de los dos modos de la producción y del reconocimiento de la significación y, más precisamente, como el modo pragmático, en oposición al modo sintagmático que consistiría en intencionalidad.

Polisemia: posibilidad para un significante de tener varios significados (antónimo: monosemia).

Pragmática: Disciplina que estudia el lenguaje en su relación con los usuarios y las circunstancias de la comunicación.

Retórica: Análisis del discurso, rama de la lingüística. Análisis de los procedimientos utilizados para convencer (por la razón y la afectividad) y para persuadir (por la emoción y lo irracional).

Semántica: conciernen los diferentes sentidos que puede tomar una palabra. Greimas y Courtes (1979) dicen que tiene como objetivo el reconocimiento y el análisis de los campos semánticos (o nocionales o conceptuales).

Sema: elemento mínimo de significación, cada palabras contiene varios semas, cuya suma constituye la significación.

Semiología: es el estudio de la vida de los signos dentro de la vida social. La lingüística es necesaria para la semiología para plantear el problema del signo. Se estudia el significante particularmente en los sistemas de comunicación, es el conteniente por oposición al contenido estudiado en la semántica.

Semiósis: proceso que muestra la vida del signo.

Semiótica o semiología general: término utilizado por Charles Sanders Peirce; se niega en primar el lenguaje en el análisis de los modos de expresión. Otros proponen definir estos términos en función del método utilizado: la semiótica es estructural, la semántica es histórica y la semiología es de naturaleza epistemológica y filosófica.

Sentido: significado completo y amplio, incluyendo la totalidad del significante, del significado y del referente. Puede ser lo que permite las operaciones de paráfrasis, o como lo que es el fundamento de la actividad humana en calidad de intencionalidad.

Signo: término muy general, elemento de un sistema de naturaleza diversa, utilizado para comunicar.

Significación: puede definirse significación como proceso o lo que está significado. Puede ser la producción del sentido o el sentido producido. Podemos decir que la significación es el sentido articulado, previo a la producción semiótica. Lo podemos entender como sinónimo de semiósis y se interpreta entonces como la reunión del significante con el significado o como la relación de presuposición recíproca que define el signo constituido.

Sincrónico: es el estudio del signo como forma estable o de un conjunto de signos en su estado actual.

Sintagmática, relación o eje: asociación actual de signos en un mensaje, concierne el hecho de la palabra. En este eje, cortamos las unidades significantes las más presentes. Para este tipo de relación, Saussure hablaría de relación in praesentia, Hjelmslev de relación, Jakobson de contraste et Cloutier de relación actual.

Teleología: Doctrina de las causas finales. Hecho de tener un fin o finalidad

GLOSARIO SOBRE LA GEOLOGÍA

Abrasión: acción mecánica de rozamiento y desgaste que provoca la erosión de un material o tejido.

Albedo: capacidad de la superficie del glaciar o de otro cuerpo de reflejar la radiación solar. En los trópicos y en altas altitudes, la radiación solar es muy intensa, el albedo tiene un papel mayor. Más elevado está, más cantidad de energía envía hacia la atmósfera, lo que conlleva una disminución del deshielo.

Anthropisation: l'homme modifie son environnement de vie volontairement et consciemment (avec l'agriculture, l'homme modifie le paysage, fait reculer presque irréversiblement la forêt pour construire des villes à la place; il remplace certaines communautés de végétaux par des écosystèmes artificiels, les champs, ou les prés).

Aridez: condición climática marcada por una insuficiencia de las precipitaciones (Menos de 200 mm/año).

Basalto: variedad de roca volcánica. Se forma por la efusión de lava a lo largo de las cordilleras oceánicas. Suele ser de color gris oscuro.

Biodiversidad: conjunto de especies vivas (animales, plantas, champiñones, microorganismos) que contiene un ecosistema.

Casquete glaciar: gruesa masa de hielo permanente, menos extensa que un manto o capa de hielo. Cubre una superficie de la Tierra a nivel de latitudes altas.

Cerro testigo: Cerro testigo, en geomorfología, colinas aisladas formadas por rocas duras poco erosionables que quedan tras la erosión de las rocas blandas de una mesa o penillanura. Los cerros testigo constituyen formaciones elevadas y conspicuas en el paisaje, que aparecen culminadas por una superficie horizontal que es, precisamente, el 'testigo' de una capa dura que ha desaparecido por erosión de los alrededores. Esta capa marca el nivel anterior de la penillanura arrasada por la erosión.

Clima: corresponde a la distribución estadística de las condiciones atmosféricas en una región dada durante un periodo de tiempo dado. Se distingue de la meteorología que designa el tiempo en un futuro a corto plazo y en zonas puntuales. El estudio del clima es la climatología.

Climatología: parte de la geografía física, es el estudio del clima, es decir, la sucesión de las condiciones meteorológicas sobre largos periodos de tiempo. El estudio del tiempo a corto plazo es del dominio de la meteorología.

Degradación de las tierras: pérdida de la fertilidad de las tierras que pueden estar vinculada a la disminución de las materias orgánicas o a una acumulación de los minerales en el suelo o a una modificación de la estructura del suelo por desecación.

Deshielo de los glaciares: es el desmantelamiento del frente glaciar cayendo en el lago bajo la acción combinada del calor y del avance del glaciar.

Domo: forma o estructura cupuliforme en forma de bóveda o semi circular.

Ecosistema. Conjunto interactivo de una comunidad de organismos vivos y del medio ambiente químico y físico en el cual evolucionan.

ENSO: El Niño-Southern Oscillation: fenómeno climático: es un calentamiento de las aguas del pacífico que ocurre de cada 2 a 7 años y que tiene una gran influencia sobre el clima.

Erosión: proceso natural de naturaleza física y química que desgastan y destruyen continuamente los suelos y rocas de la corteza terrestre.

Estratovolcán: volcán que alterna erupciones explosivas y erupciones tranquilas.

Fotogrametría: método que permite hallar las dimensiones reales de un objeto mediante fotografías del mismo.

Fusión del hielo: conversión de un sólido en un líquido

Geología: Ciencia que trata de la forma exterior e interior del globo terrestre, de la naturaleza de las materias que lo componen y de su formación, de los cambios o alteraciones que estas han experimentado desde su origen, y de la colocación que tienen en su actual estado.

Glaciarismo: conjunto de fenómenos relacionados con la formación y evolución de los glaciares.

Glaciología: es una ciencia de la tierra que estudia la naturaleza física y química de los glaciares.

Ice flute: chenaux rectilignes séparés par des crêtes acérées. Se forma por la acción combinada y compleja de la acumulación de la nieve y de la escarcha, de las avalanchas y del proceso de ablación propios a las montañas de baja altitud.

Ígnea: *Geol.* Se dice de las rocas volcánicas procedentes de la masa en fusión existente en el interior de la Tierra.

Lapilli: piroclasto de tamaño pequeño con un diámetro que varía entre los 2-4 mm y los 25-64 mm, según la clasificación granulométrica adoptada. Los de tamaño más pequeño se denominan cenizas volcánicas y los de tamaño mayor reciben el nombre de bombas volcánicas. El lapilli es muy poroso, por lo que retiene gran cantidad de agua y resulta útil en las tierras de labor de regiones volcánicas áridas, como en las islas Canarias.

Lava: Materia derretida o en fusión que sale de un volcán al tiempo de la erupción, formando arroyos encendidos.

Levantamiento topográfico: es una representación gráfica completa, tanto del terreno en su relieve como en las obras existentes.

Magma: Masa ígnea en fusión existente en el interior de la Tierra, que se consolida por enfriamiento.

Mesa: en geología, superficie plana en la cima de resaltes aislados que tienen laderas empinadas. Las mesas formaron parte de mesetas de mayor tamaño. Cuando su tamaño disminuye por la acción de fuerzas naturales, reciben el nombre de cerros testigos. Todos ellos son el resultado de la erosión de antiguas planicies cuyo recuerdo permanece en las superficies planas elevadas.

Meseta: en geología, forma de relieve extendida y poco accidentada, cuya parte superior es plana u ondulada. Está rodeada normalmente por laderas empinadas y abruptas y su altitud puede oscilar desde unos cientos a varios miles de metros. Una meseta presenta mayores dimensiones que una mesa (pese a ser un diminutivo de esa palabra) o un cerro testigo.

Nebja: duna estable fijada por la vegetación.

Nubes altas: su base se sitúa a más de 6 km.

Nubes bajas:

Nubes cumuliformes: se desarrollan verticalmente y por extensión, surgen aisladas.

Nubes estratiformes: se desarrollan horizontalmente con poco espesor.

Nubes medias:

Reg: en un desierto, es un pavimento cubierto únicamente por cantos.

Septentrional: tiene relación con el término septentrión, que pertenece a la etimología de la palabra "Norte", el punto cardinal. Se refiere a las regiones del Norte. Se opone a meridional.

Sequía: fenómeno caracterizado por la ausencia prolongada de precipitaciones.

Serac: aglomeración de bloques de hielo en un glaciar.

Sérac: Bloque de hielo de gran tamaño formado por la facturación de un glaciar Les définitions de ce glossaire sont issues, pour la plupart, du site de l'Unesco

Sublimación del hielo: la nieve o el hielo pasan directamente al estado de vapor

Valle glaciar: tiene entre otras características una forma en U, huellas de abrasión y sobreexcavación provocada por la fricción del hielo y del material arrastrado, fondos planos, vertientes muy verticales.

REFERENCIAS DEL GLOSARIO

Cornu, G. (1990) *Sémiologie de l'image dans la publicité*. Paris: Les Editions d'Organisation.

Cossette, C. y Tessier, Y. (1974) *Du mot à l'image: guide de lectures pour une approche systématique de l'image fonctionnelle*. Québec: Université de Laval.

Greimas, A.J. y Courtes, J. (1979) *Sémiotique: dictionnaire raisonné de la théorie du langage*. Paris: Hachette.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La mayor parte de las ideas fundamentales de la ciencia son esencialmente sencillas y, por regla general, pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos.

Albert Einstein

1. Introducción

En noviembre de 1966, algunos investigadores del CECMAS (Centro de estudios de comunicaciones de masas, Francia) participaron en un seminario sobre la teoría de la imagen, creado por Georges Friedmann en el centro de estudios sociológicos (Burnier, 2006). En aquella época, las comunicaciones de masas irrumpen en la sociedad. La Universidad descartaba los intentos de investigación teórica de la imagen y de los filmes científicos, lo que impedía el desarrollo de un campo específico de investigaciones sobre la imagen. Se debía en gran parte a la desconsideración de la imagen, durante siglos, por parte de la religión y luego de la ciencia. La imagen era una alegoría mientras que el texto era lo que transmitía el saber, que estaba relacionado con la ciencia. Se consideraba que la gestualidad, las expresiones corporales silenciosas, las imágenes mentales, los sonidos y la música podían tener sentido sólo si tenían interpretación. Es decir, necesitaban un texto para darle significación. Pero las imágenes hablan por sí mismas, dicen mucho a los que saben leerlas. Por eso, durante este seminario, los investigadores partieron de la base de que las imágenes tienen una gramática y que su lenguaje analógico y metafórico habla a nuestro inconsciente. Fueron los pioneros en dar a la ciencia de las imágenes sus fundamentos teóricos. Eran, entre otros, Pierre Naville, Georges Friedmann, Christian Metz, Edgar Morin, Roland Barthes (Burnier, 2006).

Hoy día, nuestra sociedad se caracteriza por la omnipresencia de las imágenes que se encuentran tanto en soporte papel (revistas, libros, periódicos) como en soporte digital (móviles, Internet). Las encontramos en las calles (vallas publicitarias, anuncios en autobuses, en el metro) o en casa viendo la televisión. (Renobell, 2005) habla de hipervisualidad haciendo referencia a una sociedad donde se multiplican las imágenes. Esta noción nació con el atentado contra las torres gemelas de Nueva York, el 11 de septiembre de 2001. No se nos ofreció una sola imagen sino una multiplicación de imágenes que reflejaban la dramática situación del momento. Nosotros queremos dar un paso más. En este entorno, es necesario dar un valor añadido a las imágenes, mediante la

selección y la descripción de éstas. Para conseguir esta descripción, es imprescindible saber leer las imágenes, es decir, es necesario estar alfabetizado visualmente.

“La fuerza cultural y planetaria del cine, la fotografía y la televisión en la confirmación de la imagen que el hombre tiene de sí mismo, define la urgencia de la enseñanza de la alfabetización visual tanto para los comunicadores como para los comunicados” (Dondis, 1998). En sus palabras se refleja la importancia de la alfabetización visual. Un niño aprende a través de sus diferentes sentidos: la conciencia táctil, el olfato, el oído y el gusto. El sentido visual es la “capacidad de ver, reconocer y comprender visualmente fuerzas ambientales y emocionales” y supera rápidamente los demás sentidos. (Dondis, 1998). Todo lo que podemos aprender pasa por la visión. Saber leer icónicamente es, por lo tanto, un requisito en la comprensión del mundo. Esto se refleja en las palabras de Caleb Gattegno (1969) (citado por Dondis, 1998): “La vista, aunque todos nosotros la usamos con tanta naturalidad, todavía no ha producido su propia civilización. La vista es veloz, comprensiva y simultáneamente analítica y sintética. Requiere tan poca energía para funcionar, lo hace a la velocidad de la luz, que permite a nuestras mentes recibir y conservar un número infinito de unidades de información en una fracción de segundo”. Esta velocidad la vuelve más temible que el texto, puesto que puede manipular con más facilidad (Plecy, 1971).

1.1. Justificación

Hoy en día, el uso de la imagen se ha generalizado y se llevan a cabo investigaciones sobre las imágenes audiovisuales, sobre las funciones y usos de las imágenes... (Burnier, 2006).

Las ciencias de la documentación suelen recurrir a otras disciplinas para llevar a cabo sus investigaciones sobre la imagen, acudiendo por ejemplo a la semiología o a la semiótica ((Fiéloux y Lombard, 2006), (Gerverau, 1997), (Porcher, Louis1976), (Martin, 1987)). En su estudio teórico sobre el análisis y el resumen documental de documentos fílmicos, (Cahuzac, 2000) además de utilizar la semiología, se apoya en las ciencias de la información (para el análisis de contenido y la descripción documental) y se apoya en las ciencias cognitivas (para el proceso de lectura tanto del documento primario fílmico como del documento secundario).

En el área de la documentación, varios autores han estudiado la lectura de la imagen en periódicos, en televisión o en el cine ((Vilches, 1987), (Valle Gastaminza,

2001), (Barthes, 2002), (Metz, 1972), (Poyato, 2006)). Otros analizan su tratamiento documental (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002), sobre todo en su indización (Beebe, 2000), (McRae, 2000), (Roberts, 2001). Turner (Turner, James M.1998; Turner et al. 2002; Hudon et al. 2001) investiga la indización de las imágenes tanto fijas como en movimiento. Otros investigan la construcción de tesauros como Mailho-Daboussi (1995), Dauzats (1994), Garnier (1984). También se investiga la recuperación de las imágenes de forma automática.

Los archiveros, bibliotecarios o museólogos se enfrentan al problema de la recuperación de las imágenes. Con la digitalización de las imágenes el problema de la recuperación se ha vuelto primordial (Enser, 2000). Existen dos tipos de recuperación: uno está basado en los conceptos y el otro está basado en el contenido ((Yang, 2004), (Tsai et al. 2006), (Tam y Leung, 2001)). Los sistemas basados en conceptos se utilizan sobre todo en las bibliotecas, mientras que los sistemas basados en el contenido se centran más en las investigaciones de nuevos sistemas (Heidorn, 1999). La recuperación por conceptos consiste en la representación del contenido de la imagen mediante metadatos. De la calidad del análisis semántico de las imágenes, dependerá la recuperación de éstas. Es, pues, una actividad humana importante, que combina tanto conocimiento objetivo como subjetivo. Coincidimos con Enser (2000) en que capturar el contenido o el significado de una imagen es un desafío intelectual, puesto que indizar una imagen es un acto subjetivo. La recuperación por contenido se basa en el análisis de las formas, de los colores y de las texturas de las imágenes a nivel automático. No debemos olvidar la importancia de la recuperación de imágenes por conceptos frente al entusiasmo de promover la investigación en la recuperación por contenido (Enser, 2000). Ambos tipos de recuperación son importantes y ambos se deben investigar.

Muchas veces la imagen está acompañada de un texto. Hay autores como Péquignot (2006) que no saben si llamarlo comentario, ilustración, explicación o interpretación, se pueden llamar también pie de foto o leyenda. Este autor se plantea que si toda la información está en el texto, ¿para qué nos sirve la imagen? Es decir, si podemos reemplazar la imagen por un texto, solamente le queda a la imagen una utilidad ilustrativa. Por otra parte, otros autores como Plecy (1971) piensan que la imagen permite decir más que el texto, en un mínimo de tiempo y de espacio. Vemos que la utilización del texto con la imagen tiene posturas opuestas. Consideramos la presencia de texto necesaria para la recuperación de las imágenes.

La representación documental de la imagen sirve para la búsqueda y la recuperación de las imágenes. Por consiguiente, podemos decir que el análisis de contenido se sitúa dentro del marco de la recuperación por conceptos y no por contenido. Subrayamos que cuanto mejor esté descrita la imagen, más posibilidades tendrá de ser recuperada. Existen varias investigaciones sobre métodos para analizar el contenido de las imágenes. Por ejemplo, Bléry (1976) presentó un análisis morfológico de las fotografías y una proposición para la elaboración de un tesoro, para mejorar la recuperación de las imágenes en una fototeca. Propone ejemplos de utilización de descriptores para recuperar las imágenes. Shatford Layne (1986) propone un sistema de descriptores basándose en los niveles de Panofsky, lo que permite recuperar las imágenes a distintos niveles. Agustín Lacruz (2004) propone una metodología específicamente documental de análisis de contenido para la descripción y la recuperación del contenido semántico de los documentos pictóricos, en su caso de los retratos de Goya. Gómez Díaz, Gómez Isla, Cordon García et al. (2007) se centran en la creación de una fototeca digital para iniciar la recuperación de la memoria fotográfica de la Universidad de Salamanca, insistiendo en la labor documental necesaria para contextualizar las fotografías y ayudar a su recuperación conforme a criterios documentales sistemáticos y consistentes, y así valorar este fondo.

1.2. Problema de investigación

Analizar las imágenes es darles un valor añadido en relación con las demás existentes y así seleccionar las más representativas para el sistema de almacenamiento. Pensamos que tanto el texto como los descriptores, productos del análisis de contenido, son necesarios para la recuperación de imágenes por conceptos. Son dos sistemas textuales que describen las imágenes. Coincidimos con Wertel-Fournier (1999) para decir que el análisis semántico de las imágenes permite representarlas documentalmente. Existen unos metadatos que sirven para describir los objetos digitales y en particular las fotografías. Utilizarlos permite normalizar su descripción y los elementos que se debe emplear. La investigación sobre la representación documental de las fotografías digitales científicas, sobre el tema del medio ambiente, en bancos de imágenes en Internet, y la utilización de los metadatos para su descripción se justifica por el creciente aumento de las imágenes disponibles en Internet y por la necesidad de diferenciarlas unas de otras para recuperarlas con precisión.

A partir de este problema, debemos investigar el estado de la cuestión de la representación documental en Internet. Para ello, debemos analizar la existencia o inexistencia de una leyenda de imágenes en distintos bancos de imágenes y estudiar la utilización de metadatos específicos de imágenes. En una segunda fase, debemos analizar el contenido, la estructura, las funciones de Jakobson y el vocabulario de las leyendas, así como los elementos de Lasswell, el vocabulario y los campos temáticos de las palabras clave y el uso de los campos de los metadatos específicos de las imágenes. Por último, debemos analizar el contenido de las imágenes para proponer unos metadatos específicos para su representación documental. Al centrarse en la representación de los metadatos, esta investigación se sitúa en el marco de la recuperación por conceptos.

Esta investigación se centra en un público concreto: los investigadores, editores y profesionales que necesitan descripción documental de las fotografías para un uso posterior de las fotografías (para publicaciones o exposiciones).

1.3. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es “analizar la representación de un corpus documental de fotografías científicas sobre el medio ambiente, para determinar unos metadatos específicos a la descripción de contenido de las fotografías”.

Los objetivos específicos necesarios para alcanzar el objetivo general son los siguientes:

1. Establecer el estado de la cuestión de la representación documental del documento imagen en entorno web.
2. Averiguar la utilización práctica de los metadatos para imágenes.
3. Establecer los elementos semánticos utilizados en las leyendas de los bancos de imágenes y su estructura.
4. Comprobar el nivel de vocabulario empleado en las leyendas y las palabras clave.
5. Comprobar las funciones de Jakobson utilizadas en las leyendas.
6. Analizar los niveles de Panofsky en las leyendas y en las palabras clave.
7. Definir un método de análisis de contenido basándonos en los niveles de Panofsky, en los elementos de Lasswell y en la connotación.
8. Analizar el contenido de las fotografías completando los elementos de la leyenda.
9. Completar los metadatos existentes con otros para especificar la descripción de la fotografía.

1.4. Hipótesis

Una hipótesis es un instrumento de trabajo que permite organizar la investigación (de Bonville, 2000). Se corrobora o refuta por encuesta o por test, tratando de dar una explicación a los hechos o a la realidad. Es como una respuesta provisional a la pregunta del principio (Dépelteau, 2000).

Una característica importante de la hipótesis es que debe ser falsada Karl Popper (1973 citado en Dépelteau, 2000), es decir, todas las teorías y las hipótesis de estas teorías producen dos clases de enunciados básicos: enunciados básicos que corroboran (que no están en contradicción con ellas) y enunciados básicos que rechazan o que entran en contradicción con ellas. Por otra parte, una hipótesis falsificable debe tener un carácter de generalidad, de forma que la investigación pueda ser repetible (Quivy, R. y Campenhoudt, 1988).

Nuestra hipótesis es la siguiente:

La representación documental de las fotografías científicas en bancos de imágenes en Internet no incluye el uso de metadatos específico para la descripción de contenido ni para las palabras clave.

1.5. Estructura

Introducción

Presenta el tema general de la investigación y justifica el problema de investigación. Ofrece los objetivos y la hipótesis de trabajo. Presenta la estructura global de esta investigación.

Marco teórico

Presenta los diferentes elementos necesarios para la comprensión de los resultados: los modelos de comunicación existentes (de Shannon, de Lasswell y de Jakobson); los elementos necesarios para la lectura de las imágenes; una definición de la imagen, de sus características, de la fotografía científica, del público de la imagen, su tipo de almacenamiento y los derechos de autor; elementos de semiología; modelos de análisis de contenido de las imágenes así como una propuesta de metodología de análisis; y por último, los metadatos existentes para las imágenes.

Material y métodos

Este capítulo presenta el diseño metodológico de nuestra investigación de forma general. Definimos las variables de nuestro estudio. Hablamos de la población y del procedimiento de muestreo y del tamaño muestral, tanto para los bancos de imágenes como para las fotografías. Presentamos las fuentes de información que hemos consultado en varias bibliotecas en España y Francia. Presentamos el IRD y su fototeca, así como el contexto geográfico y temático relativo a la selección de las fotografías. Presentamos el tratamiento de los datos, tanto de los bancos de imágenes como de las fotografías. Citamos los diferentes programas informáticos que hemos utilizado a lo largo de la investigación. Por último, presentamos algunas consideraciones éticas sobre el uso de las imágenes.

Resultados

Dividimos este capítulo en varios subcapítulos. Vemos los resultados relativos a los “30 bancos de imágenes” y sobre la necesidad de normalizar la descripción en estos bancos. Se añade unas observaciones sobre otros elementos relacionados con el sistema de recuperación y las herramientas documentales. Por otra parte, presentamos los resultados relativos al análisis de “Indigo base”. Se presentan a nivel general un análisis descriptivo de la leyenda y de las palabras clave y luego se presenta la necesidad de normalizar elementos de contenido de la leyenda y de las palabras clave. Se destaca la complementariedad de la leyenda y de las palabras clave en los niveles de Panofsky. Presentamos los metadatos utilizados a nivel teórico, a nivel práctico antes de centrarnos en los campos que hemos propuesto para completar los metadatos existentes.

Conclusiones

Presentamos unas recomendaciones de mejorar para la descripción de los bancos de imágenes y el análisis de contenido de las fotografías. Destaca los aspectos más relevantes del capítulo anterior incluyendo otras investigaciones de otros autores. Destacamos las limitaciones que hemos encontrado a lo largo de la investigación así como las líneas futuras de investigación.

REFERENCIAS DEL CAPITULO 1

- Agustín Lacruz, M.d.C. (2004) Análisis documental de contenido de la imagen artística: fundamentos y aplicación a la producción retratística de Francisco de Goya. Tesis Doctoral. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- Barthes, R. (2002) *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos, voces*. Barcelona: Paidós.
- Beebe, C. (2000) Image indexing for multiple needs. *Art Documentation* 19, 16-21.
- Bléry, G. (1976) La mémoire photographique: étude de la classification des images et analyse de leur contenu à l'aide de l'informatique. Tesis Doctoral. Estrasburgo, Universidad Louis Pasteur.
- Burnier, M. (2006) Les possibilités d'une sémiologie de l'image optique: un séminaire inédit du CECMAS (novembre 1966). *Communications* 80, 53-63.
- Cahuzac, H. (2000) L'analyse et le résumé documentaires de documents filmiques: fondements méthodologiques. Tesis Doctoral. Burdeos, Universidad Burdeos III.
- Dauzats, M. (1994) *Le Thesaurus de l'image, étude des images documentaires pour l'audiovisuel*, Paris: ADBS.
- De Bonville, J. (2000) *L'analyse de contenu des médias: de la problématique au traitement statistique*, Bruxelles: De Boeck Université.
- Dépelteau, F. (2000) *La démarche d'une recherche en sciences humaines de la question de départ à la communication des résultats*, Bruxelles: De Boeck Université.
- Dondis, D.A. (1998) *La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Enser, P.G.B. (2000) Visual image retrieval: seeking the alliance of concept-based and content-based paradigms. *Journal of Information Science* 26, 199-210.
- Fiéloux, M. y Lombard, J. (2006) Explorer et écrire avec l'image. *Communications* 80, 19-40.
- Garnier, F. (1984) *Thesaurus iconographique: Système descriptif des représentations*, Paris: Le Léopard d'or.
- Gattegno, C. (1969) *Towards a visual culture: educating through television*. Nueva York: Outerbridge & Dienstfrey.
- Gerverau, L. (1997) *Voir, comprendre, analyser les images*. Paris: Editions de la Découverte.
- Gómez Díaz, R., Gómez Isla, J., Cordon García, J.A. y Domínguez, J.J. (2007) El patrimonio fotográfico de la Universidad de Salamanca: la creación de una fototeca digital. *IBERSID, Revista de sistemas de información y documentación*, 177-194.
- Heidorn, P.B. (1999) Image retrieval as linguistic and nonlinguistic visual model matching. *Library trends* 48, 303-325.
- Hudon, M., Turner, J.M. y Devin, Y. (2001) Description et indexation des collections d'images en mouvement: résultats d'une enquête. *Documentation et Bibliothèques* 47, 5-12.

- Mailho-Daboussi, L. (1995) Création d'un thésaurus images: l'expérience de la banque de données Iconos sur les fonds de photographies. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 32, 99-105.
- Martin, M. (1987) *Semiología de la imagen y pedagogía: por una pedagogía de la investigación*. Madrid: Narcea.
- McRae, L. (2000) Indexing images for subject access: controlled vocabularies in the VISION Project. *Art Documentation* 19, 4-9.
- Metz, C. (1972) *Essai sur la signification au cinéma*. Paris: Klincksiech.
- Pinto, M., García Marco, F.J. y Agustín Lacruz, M.d.C. (2002) *Indización y resumen de documentos digitales y multimedia: técnicas y procedimientos*. Gijón: Trea.
- Plecy, A. (1971) *Grammaire élémentaire de l'image: comment lire les images, comment les faire parler*. Paris: Marabout.
- Popper, K. (1973) *La logique de la découverte scientifique*. Paris: Editions Payot.
- Porcher, L. (1976) *Introduction à une sémiotique des images: sur quelques exemples d'images publicitaires*. Paris: Didier, Crédif.
- Poyato, P. (2006) *Introducción a la teoría y análisis de la imagen fo-cinema-tográfica*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Péquignot, B. (2006) De l'usage des images en sciences sociales. *Communications* 80, 41-52.
- Quivy, R. y Campenhoudt, L.V. (1988) *Manuel de recherches en sciences sociales*. Paris: Dunod.
- Renobell, V. (2005) Hipervisualidad. La imagen fotográfica en la sociedad del conocimiento y de la comunicación digital. *Uocpapers* 1, 1-11.
- Roberts, H.E. (2001) A picture is worth a thousands words: art indexing in electronic databases. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52, 911-916.
- Shatford Layne, S. (1986) Analyzing the subject of a picture: a theoretical approach. *Cataloging & Classification Quarterly* 6, 39-62.
- Tam, A.M. y Leung, C.H.C. (2001) Structured Natural-Language Descriptions for Semantic Content Retrieval of Visual Materials. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52 (11), 930-7. 1532-2882.
- Tsai, C.-F., McGarry, K. y Tait, J. (2006) Qualitative evaluation of automatic assignment of keywords to images. *Information Processing & Management* 42, 136-154.
- Turner, J.M. (1998) *Images en mouvement: stockage, repérage, indexation*. Sainte-Foy (Québec): Presses de l'Université du Québec.
- Turner, J.M., Hudon, M. y Devin, Y. (2002) Organizing moving image collections for the digital era. *Information outlook* 6, 14-25.
- Valle Gastaminza, F. del. (2001) "El Análisis documental de la fotografía". [En línea] <http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/fvalle/artfot.htm> (Consultado el 5 de febrero de 2005).
- Vilches, L. (1987) *Teoría de la imagen periodística*. Barcelona: Paidós.

Wertel-Fournier, I. (1999) L'íconographe dans le labyrinthe des images et des mots: pour un imagier numérique dans l'espace cartografié de l'iconothèque. Tesis Doctoral. Villetaneuse, Paris VIII.

Yang, C.C. (2004) Content-Based Image Retrieval: a Comparison between Query by Example and Image Browsing Map Approaches. *Journal of Information Science* 30 (3): 254-267.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

Se ha dejado adormecer nuestra capacidad innata de entender con los ojos, y hay que volver a despertarla.

Arnheim

2. Marco teórico

2.1. La comunicación

Para entender el proceso de comunicación, Moles (1988) considera a un hombre individual aislado en una esfera personal. Los estímulos de su entorno atraviesan esta esfera para alcanzarle. El individuo recibe en ella los mensajes del mundo exterior que determinan su comportamiento y sus reacciones. El hombre construye su conocimiento del mundo y de su cultura a partir de estos estímulos procedentes de distintos lugares, cosas, eventos o de otros hombres más o menos cercanos. Consideremos a otro individuo con su esfera personal, en otra época y en otro lugar. La comunicación será el establecimiento de la concordancia parcial de sensaciones entre las esferas personales, enlazándolas mediante un canal por donde circulan los elementos materiales (los signos) agrupados en paquetes (los mensajes) (Moles, 1988). Los dos individuos utilizan lo que tienen en común para poder comunicarse. Esta puesta en común es la raíz de la palabra “comunicación”. Su raíz latina (*communicare*) significa “compartir con otras personas unas mismas formas lingüísticas y simbólicas con el fin de llegar a una comprensión común” (Cuenca Molina, 1999: 10). Como su objetivo es intercambiar ideas, los hombres inventaron el lenguaje.

Podemos definir la comunicación como la acción de hacer participar un organismo o un sistema situado en un punto dado R a los estímulos y a las experiencias del entorno de otro individuo o sistema situado en otro lugar y en otra época E, utilizando elementos de conocimiento que tienen en común (Moles, 1988).

Cuando surge la comunicación, aparecen ciertas problemas que se deben a tres tipos de problemas (Moles, 1988):

- El establecimiento del contacto entre el emisor y el receptor.
- El análisis del mensaje: el estudio de los elementos estructurales y de los códigos que los organizan.
- La influencia de los mensajes sobre los receptores.

Otro autor destaca estos mismos problemas, aunque llamándolos de otra forma (Weaver, 1981 citado en Rodrigo Alsina, 1989):

- **Problema técnico:** ¿con qué precisión pueden transmitirse los símbolos de la comunicación?
- **Problema semántico:** ¿con qué precisión los símbolos transmitidos son recibidos con el significado deseado?
- **Problema de efectividad:** ¿con qué efectividad el significado recibido afecta a la conducta del receptor en el sentido deseado?

Estos problemas tienen que ver con “la cantidad de información, la capacidad del canal de comunicación, el proceso de codificación que puede utilizarse para cambiar un mensaje en una señal y los efectos del ruido” (Weaver, 1972: 36 citado en Rodrigo Alsina, 1989). A la hora de transmitir una información, debemos tener en cuenta estos diferentes elementos para conseguir una buena comunicación.

Se consigue una comunicación cuando los repertorios son comunes. Existen varios niveles de comprensión según el nivel de coincidencia de estos repertorios:

- Los repertorios coinciden por completo: la comprensión es total.
- Los repertorios coinciden parcialmente: la comprensión es parcial.
- Los repertorios no coinciden: no se produce la comprensión.

La comunicación implica dos elementos distintos: el canal que vincula a los dos individuos y el mensaje transmitido, es decir, la transferencia de una señal (Moles, 1988). Destacamos, pues, los elementos necesarios para llevar a cabo una comunicación: un *comunicador* que emite el *mensaje* (es el contenido de la comunicación); el *canal* por el que se transmite la información; la *retroalimentación*, los *ruidos* o *interferencias* que son elementos circunstanciales que dificultan o interrumpen la comunicación y la comprensión del mensaje; y, por último, el *público receptor*, que es el que recibe el mensaje.

En una comunicación existen dos tipos de mensajes:

- **Mensajes semióticos:** utilizan los signos arbitrarios conocidos tanto por el emisor como por el receptor (fonemas, letras, signos, cifras...).
- **Mensajes morfológicos:** utilizan signos que son formas que presentan cierta analogía con la percepción del objeto (como una imagen o un ruido).

Nuestra investigación se centra en las imágenes, que son mensajes morfológicos.

2.1.1. Tipos de comunicación

Existen varios tipos de comunicación. Cuenca Molina (1999) destaca los siguientes:

- **Comunicación verbal:** utiliza la palabra oral o escrita. Nuestra formación primaria y académica se basa principalmente en este tipo de comunicación ya que es nuestro mejor modo de relacionarnos.
- **Comunicación no verbal:** no emplea la palabra sino gestos faciales (sonrisas, lloros, muecas), ademanes (encogernos de hombros, aplausos, levantar la mano) y acciones corporales (mimos, actos significativos como ayudar o pasar de largo)... para expresar los sentimientos. Puede producirse de forma consciente o inconsciente.
- **Comunicación interpersonal:** dos o más personas se comunican directamente o a través de un medio artificial (teléfono o micrófono...).
- **Comunicación intrapersonal:** tiene lugar dentro de una persona. Se realiza por medio de la codificación de un mensaje, como es el pensamiento. Esta comunicación es previa a la comunicación interpersonal, ya que es necesario comunicarse con uno mismo antes de comunicarse con los demás.
- **Comunicación entre pequeños grupos:** es una variante más compleja de la comunicación interpersonal, ya que muchas veces no se entiende el mensaje por parte de todos. Por eso, se utiliza la retroalimentación que permite conocer el grado de comprensión.
- **Comunicación de masas:** es más impersonal e institucionalizada. Consiste en la emisión de mensajes por un medio tecnológico (las páginas escritas, la radio, la televisión, las películas o las vallas publicitarias) a grandes grupos de personas. Los auditorios masivos son muy numerosos, están esparcidos por diferentes lugares, son anónimos y heterogéneos.

2.1.2. Modelos de comunicación

Los tres elementos característicos de un “modelo” son los siguientes (Rodrigo Alsina, 1989):

- Son construcciones realizadas por el investigador.
- Pretenden representar la realidad. La describen de forma simplificada mediante la esquematización con el fin de comprender la realidad que queremos explicar.
- Son enunciados teóricos sobre las relaciones entre las variables que caracterizan un fenómeno.

Los modelos en las ciencias sociales cumplen varias funciones (Deutsch, 1985):

- **Función organizadora:** los distintos elementos que forman la realidad se ordenan e interrelacionan para poder percibir el fenómeno en su totalidad.
- **Función heurística:** el modelo describe y explica la realidad, así que permite al investigador determinar los elementos clave del proceso estudiado.
- **Función previsor:** es conocido el aforismo positivista “saber para prever y prever para poder”. El modelo puede predecir los resultados y así controlar los acontecimientos.

A continuación, veremos varios modelos de comunicación que servirán para nuestro análisis.

2.1.2.1. Modelo de Lasswell

El modelo de Harold Dwight Lasswell se publicó en 1948. Describe el acto comunicativo (o proceso comunicativo), en base a cinco preguntas (las 5W): Who, says What, to Whom, in Which canal and What effect?

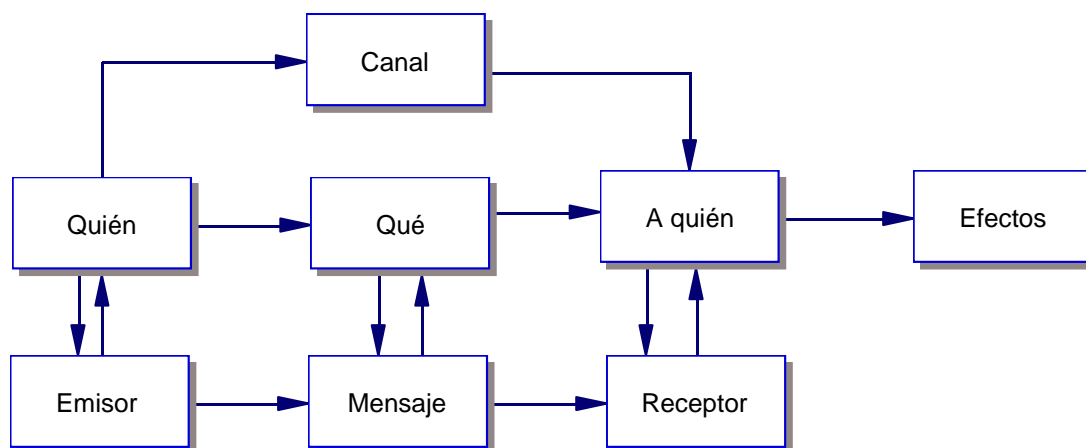


Figura 1. Modelo de Lasswell (Caldera, Zapico, 2004)

Destacamos las siguientes características del modelo (Rodrigo Alsina, 1989):

- Concepción teleológica de la comunicación: pretende producir un efecto sobre el receptor.
- Prepotencia del emisor: el proceso comunicativo es asimétrico, todo se centra en el polo emisor que es esencialmente activo.
- Impotencia del receptor: el receptor es una masa homogénea e indiferenciada de individuos que están aislados psicológicamente y son pasivos. No tiene capacidad de respuesta autónoma ante los mensajes de los medios de comunicación.

La omisión de la retroalimentación es una carencia del modelo.

A cada una de estas preguntas, Lasswell le atribuye un tipo de análisis determinado:

- Quién: análisis del control.
- Qué: análisis del contenido.
- En qué canal: análisis de los medios.
- A quién: análisis de la audiencia.
- Con qué efecto: análisis de los efectos.

Lasswell (1985) puntualiza que para facilitar el análisis se puede combinar el análisis de la audiencia con el análisis de los efectos. Por otra parte, se puede subdividir el campo del contenido en dos zonas: el estudio de los datos centrado en el mensaje y el estudio del estilo centrado en la organización de los elementos que componen el mensaje. Nuestro estudio se centra en el qué, en el análisis de contenido, tanto en los datos como en la organización de los elementos visuales.

2.1.2.2. Modelo de Shannon

El modelo de Claude Elwood Shannon, del año 1948, da lugar a la teoría matemática de la comunicación. Se centra esencialmente en la transmisión eficaz de los mensajes. Pretende estudiar los procedimientos que logren aumentar la eficacia del proceso informativo, mediante el estudio de índices de ruido, de silencio, de entropía o redundancia (Hernández Pérez, 1992).

Este modelo de comunicación puede aplicar tanto para la comunicación entre máquinas u hombre-máquina como para la comunicación interpersonal. Se representa mediante este esquema:

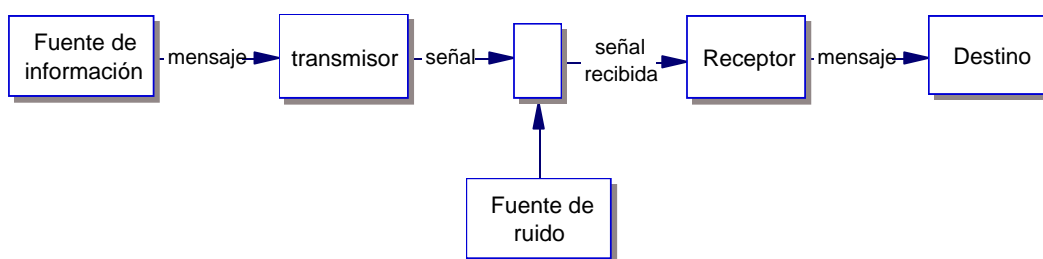


Figura 2. Modelo de Shannon (Rodrigo Alsina, 1989)

El proceso de comunicación empieza en la fuente de información, en la que se selecciona de entre varios mensajes el mensaje deseado. El transmisor codifica el mensaje para transmitirlo por el canal, donde puede existir una fuente de ruido. El receptor recibe la señal y descodifica el mensaje. Llega al destino, que es el ente al que va dirigido el mensaje. El código es un conjunto de elementos que forman un sistema, se combinan según reglas prefijadas.

Este proceso se caracteriza por ser *unidireccional*, ya que la información fluye siempre desde el emisor hasta el receptor; por ser *asimétrico*, ya que los mensajes emitidos y recibidos no coinciden totalmente porque existen ruidos; y por ser *cíclico*, ya que no existen un principio y un fin independientes, porque la información se genera a partir de otra previa (Pinto, 2001). En el marco de la documentación, "las señales son las

entidades portadoras de la información, el código se encarga de transformar esa información en signos materiales inteligibles, y el canal supone el medio de conservación y transporte de esas señales” (Pinto, 2001: 24).

Este modelo influyó en el estudio de la comunicación de masas y raramente se cuestionó. Wolf y Lozano (1982) apuntan varios motivos:

- Se ha convertido en un esquema comunicativo general por su fácil extrapolación.
- Sintoniza con la preocupación principal de los estudios de la comunicación de masas, el estudio de los efectos. Es un modelo lineal y unidireccional.
- Tiene una orientación sociológica de los estudios de la comunicación y del papel desarrollado por la teoría crítica, agotando dos ámbitos de estudio muy concretos.
- Ha permitido construir una metodología perfeccionada de análisis del contenido, que es lo que interesa a la Documentación.

2.1.2.3. Modelo de Jakobson

En los años 60, Roman Jakobson crea su modelo basándose en la lingüística funcional. Ésta considera la lengua como un sistema funcional, producto de la actividad humana. La finalidad de la lengua es la expresión y la comunicación de las intenciones del sujeto.

Los elementos importantes son el emisor, el contexto, el mensaje, el contacto, el código y el destinatario. Jakobson (1975: 352 citado en Rodrigo Alsina, 1989) define estos elementos como “los factores que constituyen todo hecho discursivo, cualquier acto de comunicación verbal.” El emisor transmite un mensaje al destinatario. Todo mensaje necesita un contexto, llamado referente, al cual hace referencia; necesita un código parcialmente común con el destinatario, para que emisor y destinatario puedan codificar y decodificar el mensaje; necesita un contacto, un canal físico y conexión psicológica entre los protagonistas que permita establecer y mantener la comunicación (Joly, 1994).

Cada uno de estos factores determina una función diferente del lenguaje. Definimos estas funciones basándonos en Rodrigo Alsina (1989), Martin (1987) y Cocula y Peyrouet (1986).

<p>EMISOR Función emotiva o expresiva</p>	<p>CONTEXTO Función referencial MENSAJE Función poética CONTACTO Función fática CÓDIGO Función metalingüística</p>	<p>DESTINATARIO Función conativa</p>
--	--	---

Tabla 1. Modelo de Jakobson (Rodrigo Alsina, 1989)

Se pueden aplicar las funciones a la comunicación tanto escrita como hablada.

- **Función emotiva o expresiva:** se define por las relaciones entre el emisor y el mensaje. Permite apreciar los sentimientos del emisor respecto a lo que dice. Se orienta hacia la actitud del hablante. Expresa una actitud del emisor frente al objeto del mensaje. Es una función afectiva y subjetiva. Tiene como valor la sinceridad. Lo importante es la intencionalidad del emisor. Es el “yo”. En la comunicación escrita, la puntuación es muy importante para reflejar esta función. Se utiliza mucho en los carteles o en los tebeos. El discurso amoroso es un ejemplo de función expresiva. Un ejemplo literario es el siguiente: “Estoy tan solo, amor, que a mi cuarto / sólo sube, peldaño tras peldaño, / la vieja escalera que traquea.” Juan M. Roca (citado en Universidad de Antioquia, 2002)
- **Función referencial, denotativa o cognoscitiva:** se orienta hacia el contexto como referente. Tiende a la información, es objetiva. Su finalidad es informar al interlocutor sobre el objeto estudiado. Tiene como valor la verdad. Por ejemplo, el discurso científico o el discurso periodístico informativo, que pretenden ser referencialistas. Por ejemplo, “el tren con destino a Madrid entra en la estación a las 10h33”.
- **Función poética:** define la orientación hacia el mensaje por el mensaje. Éste puede dejar de ser un instrumento de comunicación para centrarse en sí mismo, en su forma, en su estilo. Ésta es la función estética por excelencia. No se refiere solamente a la poesía, está incluso en la publicidad actual con el uso de los eslóganes. Tiene un valor de belleza. Se refiere al estilo, al ritmo, a las rimas. Un ejemplo dado por Jakobson es el siguiente: “¿Por qué dices siempre Juana y Margarita y nunca Margarita y

Juana? ¿Prefieres Juana a su gemela? – No, pero suena mejor así” (Cocula y Peyrouet, 1986).

- **Función fática:** se refiere a la acentuación del contacto y se manifiesta en mensajes que sirven esencialmente para establecer, prolongar o interrumpir la comunicación. Es decir, mantener la atención del interlocutor. Permite asegurarse del buen funcionamiento del canal. Tiene un valor de educación. Son frases del tipo “hola”, “¿qué hay?”, “¿cómo te ha ido?”, “en fin”, “sí, claro”, “bueno”, “pues”, o las conversaciones sobre el tiempo que sirven principalmente para mantener el contacto físico entre los protagonistas. En la publicidad, se traduce por colores muy fuertes. En una comunicación escrita, la puntuación y ortografía, la escritura legible, la variedad tipográfica o la configuración de la página son elementos a tener en cuenta. Un ejemplo literario sería el siguiente de Dorothy Parker (citado en Universidad de Antioquia, 2002):
 - Bueno – dijo el joven
 - Bueno – dijo ella.
 - ¡Bueno!, ya estamos – dijo él.
 - Ya estamos – dijo ella – ¿verdad?
 - Eso creo – dijo él – ¡Hala, ya estamos!
 - Bueno – dijo ella
 - Bueno – dijo él – bueno”.
- **Función metalingüística:** se refiere a la elección de un determinado código. Sirve para comprobar el código que se utiliza, volver a definirlo y explicar los términos que no entiende el destinatario. Tiene un valor de corrección. Por ejemplo, preguntas del tipo “¿Qué significa este término?... ¿Qué quiere decir Ud.?”, o el diálogo siguiente: “la pintura abstracta carece de belleza.” – “¿Qué entiende Ud. por belleza?”. Un texto y un mensaje visual pueden tener una relación metalingüística.
- **Función conativa:** define las relaciones entre el mensaje y el destinatario. Pretende conseguir una reacción, moviliza la participación del receptor. Se refleja en el vocativo y en el imperativo. El imperativo es típico de la comunicación de masas, ya que es un elemento convincente (Burgelin, 1974). La publicidad es un ejemplo de función conativa. El emisor puede presionar al destinatario, desplegar su estrategia y precisar lo que espera

del destinatario. Tiene un valor de legitimidad, es decir, “la legitimidad o ilegitimidad para decir algo que obligue al destinatario”(Rodrigo Alsina, 1989) p.61). Es el “tú”. Se revela a través de órdenes, ruegos, preguntas, interpelaciones para que actúe el receptor. Por ejemplo, “firme!... ¿Has visto estas estrellas?... Coged un papel y un lápiz”.

Las funciones se superponen a veces. Las funciones expresiva y poética se asocian a menudo. A veces es difícil distinguir los elementos referenciales de los elementos expresivos.

Se puede extrapolar estas funciones de la comunicación verbal a la comunicación visual (Cossette y Tessier, 1974). Un documento, bien sea textual o visual, tiene varias funciones y es necesario saber cuál es la función primaria y cuál es la secundaria.

2.2. La comunicación visual

Las imágenes han ocupado desde siempre un papel central en las comunicaciones entre humanos (Enser, 1995). Existen varias formas de comunicación:

SIGNOS	ARTES	TIPOS
Imágenes gráficas	Dibujo, pintura, escultura	Visual
Sonidos	Oratoria, música	Oral, sonora
Movimientos	Danza	Cinética
Signos escritos	Literatura	Escrita

Tabla 2. Formas de comunicación

La imagen se vuelve complemento de la palabra en el siglo XX. Nuestra cultura se proclama como civilización de la imagen. Aunque creemos que es discutible, puesto que la imagen suele estar acompañada de un texto.

El sistema de comunicación visual abarca los procesos y mecanismos de transmisión de información que actúan a través del sentido de la vista (Alonso Erausquin, 1995). Es todo fenómeno que nos hace reaccionar. Es una de las formas de comunicación más directa y eficaz. La imagen es un soporte de la comunicación visual que materializa fragmentos del entorno óptico (Moles, 1981).

La comprensión visual es un medio natural que no es necesario aprender, sino sólo mejorar mediante la alfabetización visual (Dondis, 1998). La vista es el sentido más espontáneo para el aprendizaje desde la infancia. Además, la mente humana procesa el


sistema de imágenes y preserva los códigos espaciales de la percepción, es decir, retiene la “apariencia de las cosas”. Los sistemas visuales se caracterizan por ser espaciales, por tener una percepción global y una visión en perspectiva (Cebrián Herreros, 1983). La información fluye directamente al cerebro del receptor. El lenguaje visual tiene su fuerza en su inmediatez; por consiguiente, es una comunicación instantánea (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002). La comunicación visual puede ser casual (surge de forma espontánea) o intencional (elaborada voluntariamente). La información del mensaje puede ser estética (nos comunica los valores expresivos) o práctica (nos proporciona conocimientos objetivos). La comunicación visual permite ampliar el conocimiento a través de la imagen hasta realidades inaccesibles a la mayoría de los hombres. La fotografía astronómica es un ejemplo.

2.2.1. Elementos básicos de la comunicación visual.

Conocer los distintos elementos básicos de la comunicación visual permite mejorar nuestra lectura de la imagen. Los definimos basándonos en Dondis (1998):

1. El punto: es la unidad más simple, irreductiblemente mínima, de comunicación visual. “El punto geométrico es invisible, encuentra su forma en la escritura, pertenece al lenguaje y significa silencio” (Kandinsky, 1998: 21). Chaumier (1988) llama al punto “una posición sin superficie”.
2. La línea: está formada por los puntos. Están tan cerca el uno del otro que no se distinguen entre sí y dan la sensación de direccionalidad. Kandinsky (1998: 49) añade que “la línea geométrica es un ente invisible. Es la traza que deja el punto al moverse y es por lo tanto su producto. Surge del movimiento al destruirse el reposo total del punto. Hemos dado un salto de lo estático a lo dinámico”. Chaumier (1988) la llama “posición lineal sin superficie”. Las líneas deben dirigir la mirada hacia el sujeto, que se puede materializar por un camino, un río, una calle...

Destacamos dos funciones de la línea (Fozza, Garat y Parfait, 2003). La primera es **indicativa**: la línea mimética reproduce por analogía la percepción de los objetos del mundo visible, pero obedece a pautas culturales, históricas, sociales y estéticas. La segunda es **expresiva**: da sensaciones de movimiento, acción, sentimiento... Las líneas o

las formas pueden llegar a formar una silueta. Reconocemos en este dibujo  un pez. Reproduce con las mínimas líneas necesarias una forma común a todos los peces.

Es un nivel de esquematización que permite el reconocimiento de las formas. Las figuras son estilizadas, aisladas de todo contexto realista: esquema de un barrio, de un circuito eléctrico, de un cerebro electrónico. Su función es visualizar datos abstractos, como la pirámide de las edades, el crecimiento económico... (Fozza, Garat y Parfait, 2003)

Marques Graells (2005) describe las siguientes líneas:

- Líneas verticales: producen una sensación de vida, de quietud y vigilancia, de estabilidad, pero no se debe abusar demasiado de ellas porque pueden provocar cansancio y monotonía por parte del espectador.
 - Líneas horizontales: producen una sensación de paz, de quietud, de serenidad y, ocasionalmente, de muerte. Al igual que las líneas verticales, producen una sensación de estabilidad y no se debe abusar demasiado de ellas porque pueden provocar cansancio y monotonía por parte del espectador.
 - Líneas inclinadas: producen una sensación de dinamismo, de movimiento, de agitación y de peligro. Suelen dar la sensación de continuidad a las imágenes.
 - Líneas curvas: producen una sensación de dinamismo, de movimiento, de agitación y de sensualidad. También proporcionan un ritmo más dinámico.
3. El contorno: La línea describe un contorno. Existen tres contornos básicos: el cuadrado, el círculo y el triángulo. Cada uno tiene su carácter específico y sus rasgos únicos. Pueden adquirir significados mediante la asociación o mediante nuestras percepciones psicológicas y fisiológicas. Asociamos la torpeza, honestidad, rectitud y esmero al cuadrado; asociamos la acción, el conflicto y la tensión al triángulo; asociamos la infinitud, la calidez y la protección al círculo (Dondis, 1998).
4. La dirección: Los contornos expresan tres direcciones visuales básicas y significativas que hacen de ellos una herramienta poderosa para la confección de mensajes visuales. Dondis (1998) destaca las siguientes direcciones:
- La dirección horizontal y vertical (de un cuadrado) significa el bienestar y la maniobrabilidad.
 - La dirección diagonal (de un triángulo) significa la estabilidad. Es la fuerza direccional más inestable.

- La dirección curva (de un círculo) significa el encuadramiento, la repetición, el calor.
- 5. El tono: la línea forma los bordes que suelen aparecer en forma de yuxtaposición de tonos, es decir, es la yuxtaposición de intensidades de oscuridad o de claridad del objeto visto. Es otra forma de describir la luz. Vemos gracias al tono (Dondis, 1998).
- 6. El color: tiene una afinidad con las emociones. Está cargado de informaciones y es una de las experiencias visuales más penetrantes. Se define y se mide por tres dimensiones (Dondis, 1998):
 - El matiz o tonalidad: es el color mismo o croma. Existen más de cien. Lo nombramos rojo, verde, cian...
 - La saturación: se refiere a la pureza de un color respecto al gris. Por ejemplo, un color verde puede ser intenso o pálido. Si lo desaturamos al máximo, se convertirá en gris.
 - El brillo: es una dimensión acromática. Es la luminosidad de un color, es decir, la cantidad de luz que el ojo percibe al mirar el color. Fernández Díez y Martínez Abadía (2001) proponen esta escala de brillo: blanco – amarillo – cian – verde – magenta – rojo – azul – negro.

Existen dos sistemas de registro cromático:

- **Aditivo:** se usa en la imagen electrónica (rojo, verde, azul).
- **Sustractivo:** se usa en la pintura (cian, magenta, amarillo).

Los colores complementarios forman un contraste muy fuerte. Se construye de forma que estén los tres colores primarios presentes: por un lado, un color principal (o primario) y, por otro lado, la suma de los otros dos colores (secundarios) (Klee, 1985). Equivale a lo siguiente:

- Amarillo + morado (morado es la suma de rojo y azul)
- Rojo + verde (verde es la suma de amarillo y azul)
- Azul + naranja (naranja es la suma de amarillo y rojo)

La interpretación de los colores y de la luz es antropológica y cultural. Su percepción es cultural, aunque la consideramos casi natural. Es precisamente gracias a esta naturalidad que interpretamos los colores (Joly, 1994). El color y la luz tienen un efecto psico-fisiológico sobre el espectador porque están percibidos ópticamente y vividos

psíquicamente (Kandinsky, 1984 citado por Joly, 1994). Los colores provocan efectos en el cuerpo (Dondis, 1998). Se ha utilizado en terapias de enfermedades nerviosas. Se ha observado que la luz roja estimula el corazón, mientras que el azul puede producir una parálisis momentánea.

Se pueden dividir los colores según el calor y el frío del color y según la claridad y la oscuridad del color (Kandinsky, 1991). Presentamos el siguiente cuadro sobre la significación de los colores, basándonos en Marques Graells (2005) y Sanz (1993):

TIPO DE COLORES	COLORES	EXPLICACIÓN
COLORES CÁLIDOS	Amarillo	Color del sol, brillantez. Alegría, vitalidad, diversión
	Naranja	Ambiente familiar y de confort. Peligros, llamar la atención, salud
	Rojo	Sangre, fuego, acción, pasión, agresividad, avisar del peligro
	Oro	Amor, realeza, riqueza, imperio
COLORES FRÍOS	Verde	Naturaleza, tranquilidad, relajación, esperanza, salud, vitalidad, seguridad
	Azul	Cielo y mar, autoridad, lealtad, dignidad, seguridad y confianza, triste, estático
	Violeta	Ambientes elegantes y lujosos
ACROMÁTICOS	Blanco	Color de la luz y de la claridad. Limpieza, pureza, paz, calma
	Gris	Neutro, metálico, tristeza, pobreza
	Negro	Misterio, ignorancia, miedo, dominio, elegancia

Tabla 3. Significación de los colores

7. La textura: se refiere al tacto y a sus cualidades, aunque no podemos reconocerla a través del tacto sino de la óptica. Desde niños vemos la textura a través de la vista. Los carteles diciendo “no tocar” son un ejemplo (Dondis, 1998).
8. La escala: es el proceso que permite a los elementos de una imagen relacionarse entre sí, modificarse y definirse unos a otros (Dondis, 1998).

La relación tamaño-propósito del significado es importante para la construcción de mensajes visuales. Un objeto puede parecer grande o pequeño según la escala empleada.

Se puede extender este efecto a todas las manipulaciones del espacio. Veremos más adelante los distintos encuadres existentes.

9. La **dimensión**: percibimos su existencia en el mundo real mediante nuestra visión, mientras que en el mundo bidimensional es la ilusión la que crea la dimensión, gracias a reglas determinadas (Dondis, 1998). La perspectiva es un ejemplo de esta ilusión. Es una técnica para representar en dos dimensiones los objetos en tres dimensiones, vistos desde cierta distancia y en cierta posición.
10. El **movimiento**: es una de las fuerzas visuales más predominantes. Es difícil conseguir la sensación de movimiento en imágenes fijas, sin distorsionar la realidad, pero está implícita en todo lo que vemos. Esta acción implícita se proyecta visualmente de forma psicológica y cinestética. Este movimiento depende del ojo del espectador, en el que se da el fenómeno fisiológico de la “persistencia de la visión” (Dondis, 1998).

El siguiente cuadro (véase la figura 3) representa una síntesis del trabajo de Kandinsky sobre el color, el punto, la línea y la superficie. Este cuadro representa dos partes que se oponen: líneas geométricas a la izquierda y formas libres a la derecha; zona más luminosa a la izquierda y zona más oscura a la derecha; utiliza tanto formas cuadradas como circulares o triangulares y multiplicidad de líneas que trazan las direcciones de fuerza; por último, están presentes tanto los colores primarios como secundarios (Centre Pompidou, 2007a).



Figura 3. Kandinsky, Wassily. Amarillo, rojo, azul. 1925. Fuente: <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Kandinsky-jaune-rouge-bleu/images/xl/47-000296-01.jpg>

2.2.2. La composición

La composición es la distribución de los elementos de la imagen dentro de un encuadre, de acuerdo con la intencionalidad semántica y estética que se tenga. Según Berger (2000), la fuerza de la imagen reside en la composición. La composición arquitectural influye en los desplazamientos del ojo y conduce a modos de lecturas distintos (Vettraino-Soulard, 1983). Debe asegurar que los espectadores centren su atención en los lugares convenientes y no se despisten con los elementos secundarios (Joly, 1994). Klee (1985) dice que en la obra de arte se preparan caminos para el ojo del espectador. Esta idea confirma que la composición es la que guía la mirada dentro de la imagen. Por consiguiente, es importante detectarla para poder analizar las imágenes.

La reinterpretación del mensaje visual por parte de los receptores depende, en parte, de la composición. Para Dondis (1998), “el significado está tanto en el ojo del observador como en el talento del creador.” La forma expresa el contenido. El mensaje se emite por el creador y se modifica por el público (véase la figura 4).

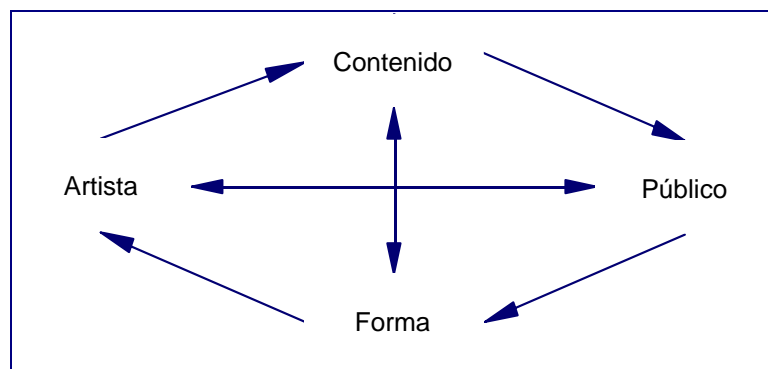


Figura 4. Estrategias de comunicación (Dondis, 1998)

Las técnicas visuales ofrecen al diseñador una amplia paleta de medios para la expresión visual del contenido. Dondis (1998) presenta estas técnicas con su contraria, tal y como recoge la siguiente tabla:

Equilibrio	Inestabilidad
Simetría	Asimetría
Regularidad	Irregularidad
Simplicidad	Complejidad
Unidad	Fragmentación
Economía	Profusión
Predictibilidad	Espontaneidad
Actividad	Pasividad
Sutileza	Audacia
Neutralidad	Acento
Transparencia	Opacidad
Coherencia	Variación
Realismo	Distorsión
Plana	Profunda
Singularidad	Yuxtaposición
Secuencialidad	Aleatoriedad
Agudeza	Difusividad
Continuidad	Episodicidad

Tabla 4. Técnicas visuales (Dondis, 1998)

Las técnicas visuales se superponen al significado y lo refuerzan en todos los esfuerzos compositivos. Conjuntamente suponen el medio más efectivo para hacer la comunicación visual expresiva y así poder comprenderla.

Algunos elementos de la composición tienen que ver con las líneas (véase el apartado anterior). Marques Graells (2005) destaca tres puntos:

- El aire: se trata del espacio más o menos vacío que se deja entre los personajes principales y los límites del encuadre. Tiene algunas reglas como:
 - o Dejar aire por encima de la cabeza de los personajes en primer plano y plano medio.
 - o Dejar aire delante de los personajes cuando los sujetos caminan.
- Regla de los tercios: es una de las principales reglas de la composición. Se trata de dividir la imagen vertical y horizontalmente en tres partes iguales. Los puntos de intersección son los puntos fuertes que resaltan el centro de interés (Fernández Díez y Martínez Abadía, 2001). Por ejemplo, si deseamos resaltar la tierra de un paisaje, colocaremos la línea del horizonte en el tercio superior, mientras que si deseamos resaltar el cielo

dispondremos la línea del horizonte en el tercio inferior del encuadre. Se evita la monotonía de las composiciones demasiado simétricas. Debemos tener en cuenta los siguientes elementos :

- Los personajes principales no han de ocupar el centro del encuadre.
 - La línea del horizonte nunca dividirá el encuadre en dos partes iguales.
- **Simetría:** se produce cuando en un encuadre aparecen dos elementos, uno pareciendo el reflejo del otro a través de un espejo. Las composiciones muy simétricas dan estabilidad y son agradables, pero pueden resultar monótonas. Las composiciones asimétricas son más dinámicas, pueden generar más tensión dramática y producen la sensación de inestabilidad.

Las composiciones en diagonal resultan atractivas y agradables y marcan la perspectiva (Fernández Díez y Martínez Abadía, 2001). Es más interesante que las diagonales se dirijan hacia la intersección de las líneas del tercio superior o inferior con el encuadre. Si no salen del encuadre, es mejor que se unan en uno de los puntos fuertes.

Un tipo de imagen que cuida mucho la composición es la imagen publicitaria. Existen modelos llamados “configuraciones principales” que encontramos en la imagen publicitaria (Péninou, 1970 citado en Joly, 1994):

- **Construcción focalizada:** las líneas (colores, luz, formas) se juntan en un punto donde está el producto anunciado. La mirada es atraída hacia este punto estratégico.
- **Construcción axial:** sitúa el producto en el eje de la mirada. Suele ser en el centro del anuncio.
- **Construcción en profundidad:** se integra el producto en un escenario en perspectiva. Suele estar en el primer plano.
- **Construcción secuencial:** la mirada se pasea en el anuncio antes de situarse en el producto. Suele responder a un tipo de construcción en Z.

Existe un proceso de estabilización en la expresión visual, que impone un eje vertical y otro horizontal que miden el equilibrio. Este eje visual se llama también eje sentido. Su presencia es invisible pero dominadora en el acto de ver, es una constante inconsciente (Dondis, 1998). Vamos a ver algunos elementos que buscan el equilibrio:

LA TENSIÓN	<p>Se trata de un proceso inconsciente de ordenación, de reconocimiento de la regularidad o irregularidad, que no requiere explicación. La falta de equilibrio es un factor desorientador, es decir, es el mejor medio visual para crear un efecto en respuesta al mensaje (Dondis, 1998).</p> <p>Según Kandinsky (1998), es “la fuerza presente en el interior del elemento, que aporta tan sólo una parte del <i>movimiento</i> activo; la otra parte está constituida por la <i>dirección</i>, que a su vez está determinada también por el <i>movimiento</i>”.</p>
LA NIVELACIÓN	<p>Son necesarias la armonía y estabilidad para generar tensión en la composición. La ambigüedad visual impide una buena composición y, por consiguiente, afecta al significado. Esta ambigüedad no es deseable desde el punto de vista de la sintaxis visual porque puede confundir a la vista, que es el sentido que menos energía gasta y suele reconocer el equilibrio (Dondis, 1998).</p>
LA PREFERENCIA POR EL ÁNGULO INFERIOR IZQUIERDO	<p>La tensión se puede maximizar por la posición de los elementos. El ojo favorece la zona inferior izquierda de cualquier campo visual. Los elementos de este área tienen más peso, es decir, más atracción para el ojo, lo que permite equilibrar la composición (Dondis, 1998)</p>
LA ATRACCIÓN Y EL AGRUPAMIENTO	<p>La ley de agrupamiento trata de la fuerza de atracción entre los elementos. Es de gran valor compositivo. Tiene dos niveles de significación para el lenguaje visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es una condición visual que crea interacción relativa. - Influye en la similitud de dicha ley. Los opuestos se refutan y los semejantes se atraen, con lo cual el ojo relaciona automáticamente los elementos semejantes con mayor fuerza (Dondis, 1998).
EL POSITIVO Y EL NEGATIVO	<p>El positivo y el negativo implican que existen varios elementos separados pero que son unidos en los acontecimientos visuales. El ojo siempre busca la sencillez en lo que ve. Si el mensaje es complejo, siempre irá a la sencillez (Dondis, 1998).</p>

Tabla 5. Elementos de equilibrio en la composición

2.2.3. El mensaje

El proceso de la comunicación pasa por la elaboración de un mensaje a partir de una codificación que llega a un receptor que descodificará el mensaje.

Este proceso es parecido al modelo de Shannon, pues se basa en los siguientes elementos:

- **Emisor:** puede ser la propia naturaleza como fuente de indicios o estímulos visuales (gráfico-plásticos). Por ejemplo, el espacio, la forma, la luz, el color, el movimiento... o el propio hombre que manipula materias primas y produce imágenes nuevas o recreadas, adaptándolas al medio visual más apropiado.
- **Medio y canal:** son la forma y el modo de transmisión del mensaje, es decir, las artes técnicas y visuales y los conductos que hacen posible que la imagen llegue al receptor. El canal puede ser un cuadro, un cartel, un cómic, un libro, una revista, un televisor...
- **Receptor y sus filtros:** es el que percibe la información, la descodifica y actúa en consecuencia. Los filtros pueden ser de factor fisiológico o sociológico, es decir, circunstancias personales del receptor que condicionan la percepción. Pueden ser de carácter sensorial (daltónico), operativo (un niño no analiza un mensaje de la misma forma que un adulto) o de tipo cultural (los mensajes que forman parte del universo cultural del receptor).

La imagen es un mensaje fabricado por varios elementos, sean presentes o ausentes. Coincidimos con Fresnault-Deruelle (1983) en la distinción de varios componentes en los elementos presentes:

- Los elementos exteriores a la imagen. Por ejemplo, lo que precede o sigue a la imagen (el contexto en su sentido estricto).
- Los elementos interiores de la imagen que crean una red de interdependencia.
- Los elementos que permiten a la imagen existir físicamente, como el soporte.

Y entre los elementos ausentes distingue:

- Los elementos “fantasmas” que hacen de este documento una imagen de imagen.
- El referente en sí. Es la intención en el momento en el que se ha emitido la imagen.

La construcción de un mensaje se basa en dos fases:

- **La codificación:** es un proceso para que el emisor forme la imagen a partir de determinados signos.
- **La descodificación:** trata de descifrar la imagen para interpretar la información. Para una buena descodificación, es importante tener en cuenta la adecuación del código al medio y soporte, la adecuación de los signos a la información que se quiere transmitir y evitar los signos innecesarios. Un mensaje ambiguo o polisémico es un mensaje que tiene varios significados posibles, los cuales pueden ser contradictorios o complementarios. Podemos decir que este tipo de mensaje proporciona mayor información que un mensaje unívoco.

Para entender la noción del sentido en la imagen, nos basamos en un ejemplo de Hudrisier (1982) que creemos muy ilustrativo. Es la historia de dos cow-boys. Uno de ellos mata a todos los hombres que están en la barra del “saloon” menos a uno, que es al que no soportaba. Se hablaron los hombres muertos y no del superviviente. Por consiguiente, si el primero hubiese matado al segundo hombre, éste hubiera sido también objeto de la comunicación. Hubiera tenido cierta “fama”. Este ejemplo refleja la noción del encuadre del objeto visual o el nacimiento del sentido. Es decir, la aparición de una significación en función de un universo referencial. En este caso, el segundo hombre se queda fuera del encuadre.

Hemos visto que la imagen pertenece a la comunicación visual; por consiguiente, los modelos de comunicación son adecuados para el análisis de su mensaje.

Hemos definido la comunicación, ahora vamos a presentar los elementos básicos de la comunicación visual para una lectura de las imágenes.

2.3. La imagen

Podemos explicar la diferencia de las imágenes con el lenguaje con la explicación de Debray (1993: 28): “no puedo leer todas las escrituras, puedo mirar, mal o bien, todas las imágenes sin traductor ni diccionario. No puedo aprender el chino sin saber un poco de la historia de China, pero puedo ver una película china sin saber nada de China. Existe una diferencia entre el lenguaje, que significa sin representar, y la imagen, donde toda significación toma un valor representativo. Para entenderlo mejor, este mismo autor explica que delante de la montaña Sainte Victoire existe una señalización que indica “Paisajes de Cézanne”. Todo el mundo sabe que se trata de la montaña de las pinturas de Cézanne. Más adelante, otra señalización indica “le massif de Garlaban”. No existiría sin el libro “Le livre de mon père” de Pagnol. Podemos concluir diciendo que para hacerse conocer en el mundo, es mejor fabricar imágenes que libros. Las imágenes llegan a más gente que los textos.

Nuestra cultura basada en el lenguaje se ha ido desplazando hacia lo icónico. El documento ya no es sólo texto escrito, sino también imágenes y sonidos (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002). Existen diferentes formas expresivas, como pueden ser la fotografía, el cine, la televisión, el diseño gráfico e industrial, el cómic, la infografía. Con la aparición de la fotografía, “la memoria colectiva empezó a guardarse mediante la imagen” (Moreiro, 2001).

Para entender los textos debemos aprender a leer, y para entender las imágenes debemos aprender a mirar. Mirar es un acto voluntario y se aprende (véase el punto sobre la comunicación visual). Como dice Berger (2000) “lo visible no existe en ninguna parte. [...] Lo visible no es más que el conjunto de imágenes que el ojo crea al mirar”. Es difícil entender las imágenes porque intervienen una multiplicidad de factores expresivos y de percepción en la significación final. Además, nuestra percepción cotidiana está afectada por el contexto, el conocimiento, la atención, los motivos y las acciones (Leeuwenberg, 2003).

Con las nuevas tecnologías, han ido apareciendo nuevos documentos que contienen imágenes y/o sonido. Destacamos la siguiente clasificación (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002):

- **Documentos icónicos:** El documento imagen simple es el documento base. Existen cuatro documentos derivados: la imagen móvil, el texto

imagen, el documento cinematográfico y el documento televisivo. Sus características son las siguientes: flexibilidad, transparencia, alta polisemia y código icónico o monocanal, que correspondería al canal visual. Estos documentos pueden ser icónicos, artísticos, fotográficos y documentos gráficos.

- **Documentos audiovisuales:** Suponen un nuevo progreso al situarse en la convergencia, no sólo de canales sino de códigos implicados en los procesos informativos. Existe una diversidad de documentos audiovisuales: documento icónico musical, una combinatoria icónico-musical-lingüística y documento doblemente textual (oral y escrito). Se obtiene movimiento gracias a la superposición de imágenes. Tiene varias características: mayor precisión, mensaje dinámico, mayor complejidad estructural. Está conformado por tres subsistemas: sonoro, visual y transformaciones audiovisuales de carácter técnico y retórico.
- **Documentos digitales:** Cualquier documento se puede transformar en formato digital. Se reduce el documento al formato de codificación utilizado para su almacenamiento y procesamiento. El término “documento digital” sirve cada vez más para agrupar toda la categoría de los documentos que no están en papel y que se apoyan en nuevas tecnologías. Contiene información visual, textual y sonora e información codificada en forma de dígitos binarios que puede ser manipulada mediante sistemas informáticos. Se caracteriza por la clara separación entre mensaje y soporte.
- **Documento multimedia:** Multimedia significa “integración de medios”. Un documento multimedia combina texto, sonido, video, etc.

La noción de lector es una entidad humana, dentro de su dimensión social, que puede ser individual o colectiva y puede tener varias funciones: conservadora, grupo de investigadores o crítica literaria (Metzger y Lallich-Boidin, 2004). Diferentes lectores no considerarán de la misma forma un mismo artefacto, con lo cual pueden existir tantos documentos como lectores. Los documentos llevan información del tipo texto, figuras, grabación sonora, imágenes animadas... que se perciben como un discurso.

Queremos destacar que ocurre lo mismo con la imagen: cada espectador ve una imagen según sus propios códigos personales, sus connotaciones, su nivel cultural y psicológico. Además, puede ser polisémica, con lo cual aumenta las lecturas posibles.

Veamos a continuación algunas definiciones de la imagen.

2.3.1. Definición

Podemos distinguir las imágenes visuales de otras imágenes que no son visuales. Los filósofos y psicólogos necesitan especificar que hay imágenes “visuales”, lo cual significa que existen otras que no lo son (Moles, 1981). En su etimología latina, *imago* significa “representación, retrato, imagen.”

Es difícil encontrar una definición de la imagen, puesto que se emplea en muchas circunstancias distintas: para dibujos de niño, película, pintura impresionista o prehistórica, graffiti, carteles, fotografías de álbum familiar, mapa, imagen mental, imagen de marca... ((Joly, 1994), (Fozza, Garat y Parfait, 2003)). El uso social de este término se refiere a todo lo que ofrece alguna similitud con el mundo real. Pero se aplica también a composiciones no figurativas o abstractas (véase figura 5) (Fozza, Garat y Parfait, 2003).

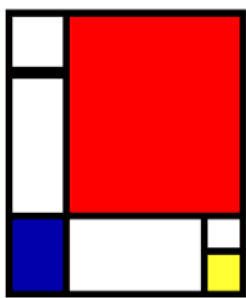


Figura 5. Piet Mondrian. Composición rojo, azul y amarillo. 1927. Fuente: <http://www.ac-grenoble.fr/ecole/rostand.chambery/articles.php?lng=fr&pg=106>

Vamos a ver varias definiciones. Joly (1994) se basa en la definición de Platón (1949): llama imagen primero a las sombras, luego a los reflejos que se ven en el agua o en la superficie de cuerpos opacos, pulidos y brillantes, y todas representaciones de este tipo.

Moles (1981) define la imagen como una cristalización del mundo real. La imagen es una imagen de algo, es un testimonio. Es figurativa en la medida en que es un soporte de comunicación, de un “fragmento de mundo”, ya sea geométrico, geográfico o de ficción. Es un soporte de la comunicación visual que materializa parte del mundo perceptivo (Moles y Janiszewski, 1990).

Gauthier (1986) define la imagen occidental como un sistema cerrado, autónomo, convencional, que simula el mundo. Y añade que la imagen fija es negación del tiempo: lo fija transformando el instante en eternidad. Según Barthes (2002: 13), “la imagen no es

real, pero, al menos, es el analogon perfecto de la realidad". Martin (1987) define la imagen fija siendo siempre imagen de algo. Es importante señalar que no es el referente; no hace más que evocarlos mediante ciertas analogías más o menos próximas a la realidad".

Una imagen es siempre parte de un todo; debemos tener en cuenta lo que vemos y lo que está fuera de campo. Sartori (1998) explica que la imagen no puede mentir, porque se ve lo que se ha fotografiado y eso existe. Pero un fotomontaje sí es una mentira, y por la fuerza de veracidad de la imagen, la mentira se vuelve más eficaz. Por eso, es necesario saber diferenciarla y detectarla.

Tisseron (1995) destaca la concepción de la imagen como signo. Se basa en una fórmula de Joan de Torquemada en 1615 que decía que la imagen es la similitud de otra cosa que representa en su ausencia, es decir, la similitud de la imagen está en la apariencia. La imagen constituye una forma de presencia de la cosa representada, pero no es equivalente a la presencia física de la misma cosa. Califica la imagen de una "presencia-ausencia".

Para Melot (2005), siempre se ha intentado dar una lista de descriptores a las imágenes, para reducirla a palabras. Pero la imagen no es un concepto, ni una asociación de ideas sucesivas. La imagen no habla, no tiene gramática. Muestra, reproduce, informa, imagina y la esencia de lo que expresa no se puede reducir con el lenguaje. Este mismo autor define la imagen siendo siempre la imagen de otra imagen. Para él, tenemos miedo de la imagen, parece sospechosa, pero existen por todas partes. Por eso, los documentalistas deben ayudar a tomar conciencia de que no hay que temer a las imágenes.

Podemos concluir diciendo que la imagen es una representación del mundo, real o de ficción, ejecutada manual o mecánicamente. Puede tener varias funciones, tanto pedagógica como ilustrativa. En nuestra investigación, nos referimos a imágenes que representan el mundo real, con un uso científico o pedagógico.

2.3.2. Características

La imagen plantea varias cuestiones ¿La imagen es sólo un hecho que representa un evento o puede tener otro "estatus" heurístico en la investigación? ¿Es testimonio, ilustración, sirve de prueba? (Péquignot, 2006). En todos los casos, una imagen necesita texto para explicarla, como podemos leer en estas palabras: "toda representación es, pues, referida por su espectador – o más bien por sus espectadores históricos y sucesivos – a enunciados ideológicos, culturales, en todo caso simbólicos, sin los cuales no tiene sentido. Esos enunciados pueden ser totalmente implícitos, nunca formulados: no por eso son menos formulables verbalmente, y el problema del sentido de la imagen es, pues, ante todo, el de la relación entre las imágenes y las palabras, entre la imagen y el lenguaje. Este punto ha sido a menudo analizado, y aquí nos limitaremos a recordar, después de otros muchos, que no hay imagen pura, puramente icónica, pues, para ser plenamente comprendida, una imagen exige el dominio del lenguaje verbal" (Aumont, 1992: 262-263).

La imagen permite tener una percepción cristalizada de la realidad: fotos de astronomía, de una célula biológica, la radiografía... Son prolongaciones de nuestra visión. Son imágenes construidas por la investigación científica, que a su vez son observadas. Esto requiere una creación interpretativa de nuestro espíritu con la realidad. La fotografía se ve plasmada en un documento que sirve para un estudio posterior (Moles, 1981). Se utilizan las imágenes en varias publicaciones, tanto para decorar como para ilustrar una idea del texto (Garnier, 1985). Estas imágenes pueden contener informaciones que no están en otras fuentes de conocimiento. Los libros científicos y los manuales pedagógicos suelen ofrecer un sitio principal a la imagen. Si la imagen está pensada, no puede tener sólo la función de ilustración (Péquignot, 2006). El segundo objetivo de la imagen es, entonces, la comunicación: se trata de transmitir un mensaje ya preparado en la mente del creador (Moles, 1981), es un instrumento de investigación y, por consiguiente, una herramienta de producción de una comunicación de la realidad (Péquignot, 2006).

Porcher (1976) comenta que una fotografía nunca representa relaciones puras analógicas. El ángulo, el encuadre, la elección del objetivo son unos ejemplos, entre otros, sobre la manipulación (necesarios para la realización de una fotografía). Hacen que no podamos mantener la opinión de que una fotografía representa relaciones analógicas. Añade que una imagen de la realidad no es la realidad sobre una imagen. La realidad no

es un concepto operativo, la puesta en imagen de esta realidad (si existe) es sólo una reproducción de ella. Percibir una imagen no es el mismo acto que percibir “realmente” de lo que trata la imagen.

La imagen tiene que observarse e interrogarse, para que tenga sentido (Garnier, 1985). Desde una perspectiva pedagógica, es muy importante enseñar al niño o al estudiante a tratarla con seriedad y con rigor. La lectura de la imagen no se improvisa. Se aprende como la lectura de un texto, y su utilización en la enseñanza supone una competencia real (Garnier, 1985).

2.3.2.1. Percepción

La expresión “aquí estoy yo” que utilizamos para designarnos en una fotografía revela nuestra confusión con los objetos icónicos. La integración social y cultural de las imágenes dificulta la distinción y la identificación de éstas dentro de los demás objetos y dificulta nuestro cuestionamiento sobre su percepción (Fozza, Garat y Parfait, 2003).

La imagen es, ante todo, un objeto técnico: de un mundo en 3 dimensiones, pasamos a una superficie en 2 dimensiones. Es un signo visual objeto que reenvía a otro objeto representándolo visualmente (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Copiamos el mundo visible para restituirlo en pintura, dibujo, fotografía o cine (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Un ejemplo que explica la situación de la similitud con el mundo real es el siguiente:



Figura 6. Magritte. La trahison des images: ceci n'est pas une pipe, 1929. Fuente: <http://discentia.wordpress.com/category/ensenanza/>

La frase de este cuadro nos recuerda que el objeto de la representación no es lo que ésta parece ser. La similitud es un espejismo, es una imitación. Podríamos decir que “esto no es una pintura de Magritte”, sino que es una reproducción fotográfica de una pintura de Magritte. La meta-pintura de Magritte constituye la mejor ilusión de los déficit semióticos de la ilusión o del orden icónico en general (Bougnoux, 1994). Por ejemplo, en este cuadro, confronta las palabras y la pintura (lo simbólico y lo icónico) para subrayar irónicamente sus diferencias de funcionamiento: “esto no es una pipa”, es lógico porque

no se fuma. Magritte contradijo nuestras costumbres de lectura, que nos hacen relacionar lo visible o legible, subordinando la imagen al texto tratado como un título o un concepto que supuestamente da el sentido (Bougnoux, 1994). Ocurre lo mismo con su cuadro “la condition humaine” (véase la figura 7) que representa un cuadro con otro cuadro en el paisaje. Al verlo, se asume que la pintura en el caballete describe la porción del paisaje fuera de la ventana que está escondido de la vista. Sin embargo, después de un momento, uno se da cuenta de que esta suposición se basa en una premisa falsa: las imágenes de las pinturas de Magritte son reales mientras que la pintura del caballete es una representación de esta realidad. De hecho, no hay diferencia entre ellos. Ambos son partes de la misma fabricación artística. Quizás es en este ciclo repetitivo que el espectador ve uno real y el otro como su representación. Es allí donde el título de Magritte marca la diferencia. Denuncia la ilusión en la cual tomamos siempre el paisaje que construimos interiormente por el verdadero paisaje. El paisaje pintado es una pantalla entre lo real y nosotros (National Gallery of Art, 2007).



Figura 7. R. Magritte, la condition humaine, 1933. Fuente: <http://www.silenzi.com/2006/01/07/r-magritte-la-condizione-umana/>

La percepción es una operación mental (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Se basa en nuestra actividad psíquica completa y a través del individuo y de su historia, su educación, la sociedad, la cultura cuya experiencia define el pensamiento. En otras palabras, percibimos lo que conocemos del mundo. Para ver el impacto cultural en las imágenes, ofrecemos el siguiente ejemplo. Unos expertos de la UNESCO viajaron a un pueblo africano para proyectar una película en la que se advertía la población contra la mosca tsé-tsé. La mosca aparecía enorme en pantalla. Después de la proyección, los expertos se dieron cuenta de que la película no había tenido el efecto deseado: el grupo no veía el peligro. Al contrario, estaban más tranquilos. La razón era que para los espectadores, las moscas presentes en su pueblo no eran gordas como elefantes (Bléry, 1976).

Al hablar de percepción podemos hablar de grado de iconicidad. Es la calidad de identidad de la representación en relación con el objeto representado, es el inverso de la tasa de abstracción (Moles, 1981). Presenta el siguiente cuadro de la escala de iconicidad decreciente o de abstracción creciente (Moles, 1988: 52-53):

ICONICIDAD	ABSTRACCIÓN	DEFINICIÓN	CRITERIOS	EJEMPLOS
12	0	El objeto en sí (iconicidad máxima)	Puesta entre paréntesis en el sentido de Husserl	Escaparate, exposición
11	1	Modelo bi o tridimensional a escala	Colores y materiales elegidos arbitrariamente	Muestrario, reproducción facticia
10	2	Esquema bi o tridimensional reducido o ampliado – representación en anamorfosis	Colores o materiales elegidos según criterios lógicos	Mapa en 3 dimensiones, globo terrestre, mapa geográfico
9	3	Fotografía o proyección realista en un plano	Proyección perspectiva rigurosa, sombras	Catálogos ilustrados, posters
8	4	Dibujo o fotografía encuadrados	Criterios de continuidad del contorno y del cierre de la forma	Carteles, catálogos
7	5	Esquema anatómico o de construcción	Respeto de la topografía, arbitrario de los valores, cuantificación de los elementos y simplificación	Corte anatómico, corte de un motor a explosión – plano de cableado de un receptor de radio
6	6	Representación “estallada”	Disposición en perspectiva de los cuartos según sus relaciones de vecindad topográfica	Dibujos de aparatos en instrucciones de desmontaje para el reparador
5	7	Esquema de principio (electricidad y electrónica)	Substitución de los elementos por símbolos normalizados – paso de la topografía a la topología _ geometría de ángulos	Plano esquematizado del metro – plano de cableado del receptor de televisión o de parte de un radar

ICONICIDAD	ABSTRACCIÓN	DEFINICIÓN	CRITERIOS	EJEMPLOS
4	8	Organigrama	Los elementos son cajas negras, enlazadas con conexiones lógicas; análisis de las funciones lógicas	Organigrama de una empresa; serie de operaciones químicas
3	9	Esquema de formulación	Relación lógica, no topológica, en un espacio no geométrico entre elementos abstractos – los enlaces son simbólicos, todos los elementos son visibles	Fórmulas químicas desarrolladas. Sociogramas. Grafos diversos
2	10	Esquema en espacios complejos	Combinación en un mismo espacio de representación de elementos esquemáticos (flecha, plano, objeto) perteneciendo a diferentes sistemas	Fuerzas y posiciones geométricas en una estructura metálica / esquemas de estática gráfica
1	11	Esquema de vectores en espacio puramente abstracto	Representación gráfica en un espacio métrico abstracto, de relaciones entre tamaños vectoriales	Gráficos vectoriales –diagramas de objetos sonoros
0	12	Descripción en palabras normalizadas o en formulas algébricas (iconicidad nula)	Signos puramente abstractos sin conexión imaginable con los significados	Ecuaciones, fórmulas y textos

Tabla 6. Escala de iconicidad

En nuestro estudio, nos situamos en el nivel 9 de la escala de iconicidad.

2.3.2.2. Rasgos de la imagen

Destacamos algunos rasgos que caracterizan toda imagen, fotografía o esquema según los define Moles (1981):

- Grado de iconicidad o, recíprocamente, tasa de abstracción (Véase la escala del punto anterior). Es la calidad de identidad de la representación en relación con el objeto representado.
- Grado de complejidad: la complejidad se asemeja a lo que se llama en comunicación “cantidad de información” de un conjunto de elementos. Podemos medirla en una escala empírica, lo cual suele hacerse de modo intuitivo por el profesional que trabaja en su área de interés.
- Grado de normalización: para los esquemas, corresponde a la idea de respetar una convención más o menos internacional, relativa a los signos empleados.
- **Pregnancia:** viene de la teoría de la Forma. Está vinculada con:
 - o El contraste con el fondo.
 - o La nitidez de los contornos.
 - o La simplicidad relativa de esta forma (una imagen es menos pregnante que una figura con las mismas líneas en la cual aumentamos el contraste).
 - o Los factores de simetría y redundancia.
 - o La jerarquización nítida de sus partes.
- **Carga connotativa:** Osgood la define como la distancia de un punto representativo del concepto que está en el origen del espacio semántico (EAP: Evaluation Activity Potency) de los factores de connotación. Estas coordenadas representan los factores latentes principales de la connotación. Es una noción importante en la imagen publicitaria o propagandista, en la ilustración de las revistas y de los manuales didácticos. Para la clasificación de las iconotecas, G. Bléry recomienda utilizar la carga connotativa sobre las coordenadas EAP como criterio de selección de una imagen, independientemente de su contenido.

- **Grado de polisemia:** toda imagen es polisémica en mayor o menor grado, como la fotografía sociológica o el documento técnico. Otras imágenes persiguen la polisemia: son ambiguas en su forma y en sus connotaciones, utilizan el procedimiento retórico de la anfibología o el equívoco que ofrece dos significaciones igualmente validas.
- **Valor estético o fascinación:** para llamar la atención, una imagen debe ser muy bonita (o muy fea). Es un criterio estético.

Además, una fotografía tiene una doble realidad: en dos dimensiones y en tres dimensiones.

2.3.2.3. Polisemia de la imagen

Podemos definir la polisemia de la siguiente forma. Una imagen vista por una misma persona en diferentes momentos puede significar cosas diferentes (Enser, 2000). Se debe a que la lectura de una imagen hace referencia a un saber implantado en los usos de una civilización, sea saber práctico, nacional, cultural o estético (Barthes, 2002). Esto significa que una imagen tiene varias lecturas posibles. Cada uno introduce en la imagen, por proyección, elementos imaginarios que son funciones de los actos cognitivos del individuo. Por eso, podemos decir que la imagen es polisémica.

Una imagen es polisémica porque transmite muchas informaciones (Joly, 1994). La interpretación de la imagen depende del mensaje lingüístico al que puede orientar o no, según si este mensaje responde a las expectativas del espectador. Barthes (1964a) habla de funciones de anclaje o de relevo (Joly, 1994):

- **Función de anclaje:** consiste en elegir el nivel de lectura para detener la cadena del sentido que ofrece la polisemia de la imagen. Por ejemplo, la leyenda en la prensa.
- **Función de relevo:** cuando el mensaje lingüístico reemplaza las carencias expresivas de la imagen. Por ejemplo, la indicación del lugar o del tiempo, la duración...

Según Moles (1981), una imagen es monosémica cuando sus expresiones convergen en una significación única y los términos empleados para hablar de ella son los mismos. Este mismo autor recomienda unas reglas para lograr la monosemia:

- La unidad de la forma bien contrastada.
- La focalización nítida sobre el tema propuesto.
- Contraste claro u difuso entre forma y fondo.
- Unidad de jerarquía.
- Simplicidad relativa de la expresión propuesta.
- Convergencia de las líneas hacia el objeto fotografiado.
- Reducción del número de elementos que se distinguen en el objeto fotografiado.
- Quitar de la fotografía los elementos que sobran.

2.3.3. Tipología

Destacamos los siguientes tipos de imágenes (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002):

- **Imagen icónica:** es una categoría perceptual y cognitiva. Transmite información acerca del mundo percibido visualmente. Es una modalidad de comunicación visual que representa el mensaje de manera plástico-simbólica sobre un soporte físico.
- **Imagen artística:** incluye un conjunto de prácticas materiales, como la pintura, la escultura, la arquitectura... Se produce mediante técnicas manuales y artesanales, con lo cual suele ser única o de serie muy limitada.
- **Imagen fotográfica:** permite democratizar la cultura de masas. Reproduce el mundo visible y se caracteriza por la multiplicidad y la seriación. Tiene una doble naturaleza: por un lado, reproduce la realidad y, por otro lado, es portadora de mensajes comunicativos y de valores estéticos.
- **Documentos gráficos:** son todos aquellos documentos cuya información se presenta a través de signos icónicos, como dibujos, planos, mapas, imágenes impresas o imágenes fotográficas.

Presentamos a continuación un cuadro de los géneros icónicos (Pinto, García y Agustín Lacruz, 2002: 222).

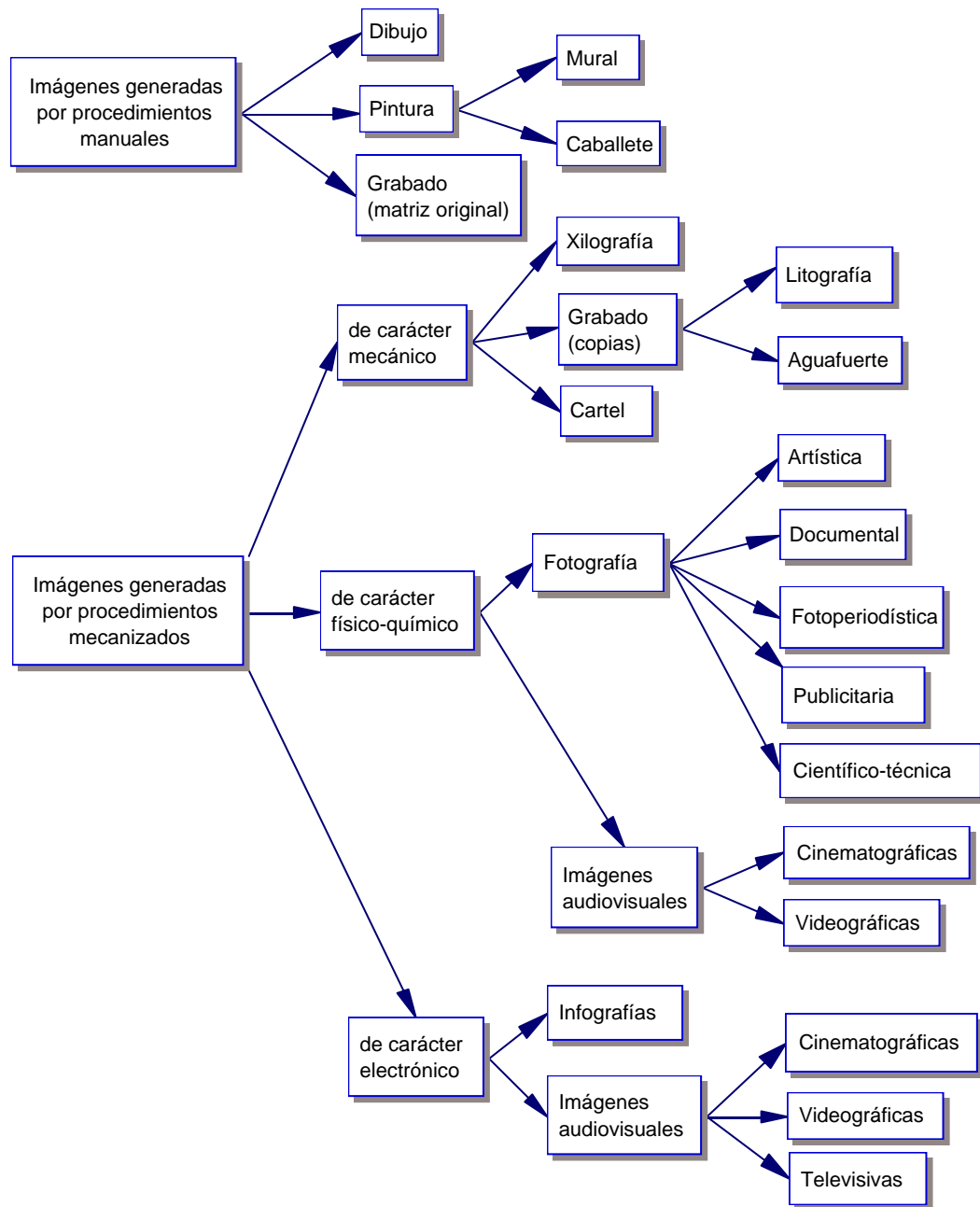


Figura 8. Cuadro de los géneros icónicos. (Pinto, et al. 2002)

2.3.4. La fotografía

2.3.4.1. Algunas anotaciones

Se puede considerar a Joseph-Nicéphore Niepce el inventor de la fotografía, ya que en 1826 consiguió la primera fotografía permanente.



Figura 9. Punto de vista desde las ventanas del Gras, Niepce. Fuente: <http://www.arteyestilos.net/fotografia/fotografia.htm>

Durante varias décadas, la fotografía se desarrolló en comparación con la pintura, al igual que el cine con el teatro (Gubern, 1988). La fotografía científica existe desde los principios de la fotografía. Permitió avanzar en la técnica de la fotografía, puesto que sirve para ver lo invisible y la ciencia exigía a la fotografía cada vez más calidad (Lissalde, 2001).

Los géneros fotográficos más representativos fueron el retrato y los paisajes: el retrato porque existía una tradición pictórica, y el paisaje por una razón puramente técnica: los tiempos de exposición eran prolongados, con lo cual se primaba al estatismo de los objetos. La fotografía de reportaje fue la que liberó al medio de la tradición de la pintura. Tiene una función de testimonio icónico de un acontecimiento y una función social, ya que se puede contemplar sin haber estado en el sitio físicamente. Se vio favorecida por el progreso técnico derivado del invento de la cronofotografía (sistema que descompone el movimiento) por Eadweard Muybridge en colaboración con Jules Marey (en los años 1870-1880) (véase la figura 10). A partir de este momento, la fotografía conoce un progreso técnico, que favorece a la fotografía de reportaje.

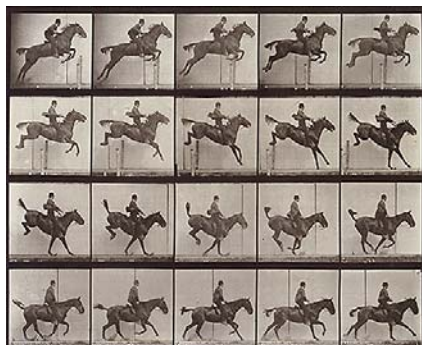


Figura 10. Animal locomotion, ejemplo de cronofotografía. Fuente: <http://www.artsmia.org/playground/muybridge/muybridge4.html>

La fotografía coexistió con la ilustración y con el dibujo de reportaje en los periódicos. Esta coexistencia se prolongó hasta la Segunda Guerra Mundial, ya que no había cámaras fotográficas y el dibujo se podía manipular con fines de propaganda.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se mejoran las condiciones técnicas de las cámaras. En los años 1990, se desarrollan los ordenadores y las prácticas de trabajo cambian con la digitalización. Las cámaras digitales se desarrollan. La aparición de Internet permite al usuario la posibilidad de consultar imágenes de diferentes servidores (Kattnig, 2005).

La fotografía ha cruzado varios momentos importantes: “Después de pasar por un período en el que la fotografía era un icono (copia), un símbolo (con interpretación semántica) o un índice de la realidad expuesto a las sensaciones que el propio actor quería transmitir y dejar que el espectador sintiera, aceptando que cada mirada podría dar una realidad diferente, se llega a un período en el que las fotografías ejercen ese don enigmático de la reproducibilidad modal inmersa en una pluralidad de miradas y de interpretaciones” (Renobell, 2005: 1).

2.3.4.2. Definición y características de la fotografía

Destacamos varias definiciones de la fotografía. Gubern (1988: 49) define la fotografía (analógica) como la “fijación fotoquímica, mediante un mosaico irregular de granos de plata y sobre una superficie-soporte, de signos icónicos estáticos que reproducen en escala, perspectiva y gama cromática variables las apariencias ópticas contenidas en los espacios encuadrados por el objetivo de la cámara, y desde el punto de vista de tal objetivo, durante el tiempo que dura la apertura del obturador”.

Según Barthes (1999: 31; 38-39), la “fotografía repite mecánicamente lo que nunca más podrá repetirse existencialmente”, “puede ser objeto de tres prácticas (o de tres emociones, o de tres intenciones): hacer, experimentar, mirar”.

Renobell (2005: 2) define la fotografía como “cortes de la realidad enmarcados en una cultura, una mirada y una forma de ver y de pensar determinada”. Por consiguiente, el aprendizaje visual permite contextualizar y transmitir conocimiento a partir de estas fotografías.

Moles (1981) define la fotografía como una cristalización del instante visual. El hombre que fotografía participa en la sumisión de la naturaleza, se vuelve su dueño y la naturaleza es su esclava. Es un mensaje a través del espacio y el tiempo: desde “Yo, aquí y ahora” a “yo y Uds., en otro lugar y más tarde” (Moles, 1981: 179).

Costa (1981: 120) define la foto como “la capacidad de reproducir imágenes icónicas a partir de la luz y por medios técnicos sobre un soporte sensible.” Pero no se trata sólo de reproducir, sino también de producir, es decir, crear imágenes icónicas trabajando con la luz como sustancia visual pura.

Nosotros nos descantamos por definir la fotografía como la fijación de la realidad en un soporte en dos dimensiones.

En cuanto a sus características destacamos ocho variables, que son los grandes valores perceptivos que dominan el universo de las imágenes (Vilches, 1987):

VALOR CROMÁTICO	VALOR ESPACIAL
Contraste	Planos
Color	Formato
Nitidez	Profundidad
Luminosidad	Horizontalidad (izq./der profundo/plano) Verticalidad (arriba/abajo)

Tabla 7. Valores perceptivos de las imágenes (Vilches, 1987)

La cámara de foto permite obtener una imagen exacta del mundo, lo que permite identificar la realidad. La función de la fotografía es, por lo tanto, una herramienta visual (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Se puede fotografiar y así conservar el mundo no visible para el ojo humano: lo que es demasiado grande demasiado pequeño, demasiado lejos, lo de dentro. Añade que la fotografía informa, edifica y crea conocimiento, es la prueba de lo visible. Podemos añadir que si existe una fotografía de los cuerpos esqueléticos en los

campos nazis, es porque existieron unos hombres en este estado. Un cuadro o una película suponen una mentalización y una reconstrucción del fenómeno, nunca obtendrán este nivel de poder de testimonio (Bougnoux, 1994). El fotógrafo no hace la imagen como lo hace un pintor, sino que la hace con la cámara, que tiene sus propios límites, y con la realidad que es imprevisible (Bougnoux, 1994).

Existe una diferencia entre campo y cuadro en fotografía, pero suelen ser considerados iguales (Gauthier, 1986). El campo (lo que está representado) es diferente del fuera de campo (el espacio alrededor, espacio no representado). No debemos confundir con el fuera de cuadro, que es la parte del soporte que va fuera de los límites de la imagen (Gauthier, 1986).

El universo de la fotografía es triple: realidad exterior, fotógrafo y medio fotográfico (Costa, 1981)

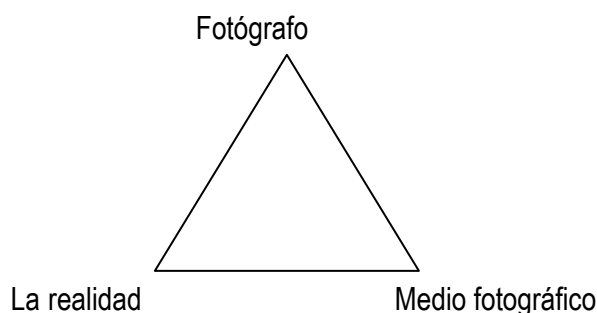


Figura 11. Universo triple de la fotografía

Se obtienen las imágenes en función de la interrelación, en distintos grados, entre los tres elementos. Puede predominar o bien la idea o la sensibilidad del fotógrafo, o bien la pregnancia del modelo, o bien la acción del aparato técnico. Intervienen también los ruidos o interferencias, entre el mensaje obtenido y el mensaje imaginado (Costa, 1981). Se representa con este esquema (véase figura 12) (Costa, 1981):

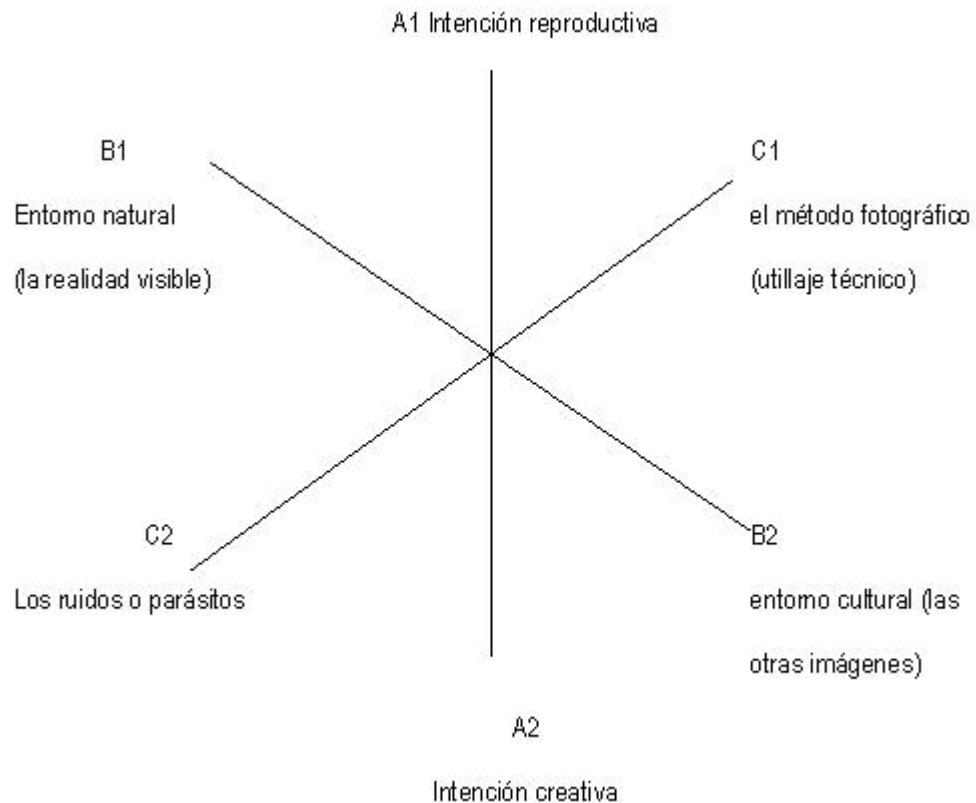


Figura 12. Obtención de imágenes según interrelación de tres elementos

Costa (1981) define los elementos del esquema de la siguiente forma:

- La letra A corresponde a las tendencias psicológicas opuestas en el fotógrafo:
 - o A1: la reproductividad, es decir, el conformismo.
 - o A2: la creatividad, es decir, la imaginación y el inconformismo.
- La letra B expresa varias influencias externas sobre el fotógrafo:
 - o B1: la reproductividad se vuelve hacia el objeto, el modelo o el acontecimiento.
 - o B2: la creatividad busca en el interior del sujeto, en sus intenciones expresivas y en su cultura visual.
- La letra C es la mediación indispensable para la obtención de las imágenes. Son influencias del medio sobre la imagen. Pero es una herramienta de doble filo:
 - o C1: es el instrumento preciso para la intencionalidad del fotógrafo.

- C2: introduce distorsiones (no siempre negativas) en el mensaje imaginado por el fotógrafo.

Este esquema resume los elementos presentes en el acto fotográfico. La fotografía no es siempre la realidad, puede haber influencias o interferencias. Estas interferencias pueden cambiar o matizar el significado de la fotografía, como los elementos técnicos de la fotografía (encuadre, objetivo, ángulo).

2.3.4.3. Elementos técnicos y visuales de la fotografía

Son elementos que se eligen a la hora de tomar una fotografía. Es necesario conocerlos para leer correctamente la fotografía y comprenderla. Plecy (1971) llama a la cámara fotográfica el ojo fotográfico, puesto que el objetivo funciona como un ojo humano: el diafragma es la pupila, la superficie sensible es la retina, y el obturador es el párpado.

A. Los objetivos fotográficos

La visión humana no debe confundirse con la técnica fotográfica. Fozza, Garat y Parfait, (2003) toma a Yves Michaud como ejemplo: la idea de que una fotografía enseña lo que hubiéramos visto si hubiéramos estado allí es una idea absurda. Una fotografía enseña lo que hubiéramos visto en un momento dado según nuestro punto de vista, con la cabeza inmóvil y con un ojo cerrado, viendo como un objetivo de 150 o 240 mm, viendo en Agfacolor o en Tri-X revelado con D-76 y impreso en papel Kodabromide nº3.

El objetivo es la lente o conjunto de lentes por las que entra la luz en un instrumento óptico, como pueden ser un microscopio, un telescopio, una cámara fotográfica, etc. La distancia focal separa el lugar donde el sujeto está nítido en la infinidad y el centro del objetivo (Fozza, Garat y Parfait, 2003), es decir, es la distancia comprendida entre el centro de la lente y el punto focal. Es un concepto importante en la fotografía. Define el poder de desviación de una lente u objetivo.

La elección del objetivo es importante, puesto que reforzará o eliminará la impresión de realidad vinculada con el soporte fotográfico (Joly, 1994). La profundidad de campo da la ilusión de la tercera dimensión. Su función es volver dinámico el espacio (Fozza, Garat y Parfait, 2003).

Los objetivos se clasifican según el tipo de lentes: ojos de pez, grandes angulares, objetivos normales, teleobjetivos, objetivos zoom y objetivos especiales (Monje Arenas, 2005a).

- Ojo de pez: Gran angular extremo con un ángulo de toma de 180 grados o más. Forma una imagen muy distorsionada, circular, cortada por el formato de la película a un rectángulo o un cuadrado salvo en los objetivos más extremos, en los que conserva la forma circular. La zona central de la imagen aparece muy ampliada, sobre todo si el motivo se ha fotografiado a corta distancia, y el resto retrocede hacia los bordes, más o menos como ocurre en un espejo convexo. Tiene una profundidad de campo enorme. Plecy (1971) añade que este tipo de objetivo permite obtener fotografías de 360 grados.



Figura 13. Ojo de pez. Fuente: <http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivojopez.htm>

- Gran angular: se caracteriza por su facultad para ofrecer un mayor relieve, dando la sensación de profundidad y luminosidad. Tiene un ángulo de visión inferior a los “ojos de pez”, pero superior a los normales. Proporcionan un ángulo visual comprendido entre 60 y 180 grados. Se utiliza para “abarcarse todo el tema desde cerca, exagerar la perspectiva, lograr más profundidad de campo y lograr más aumento en macrofotografía” (Monje Arenas, 2005a) Cuanto menor sea la distancia, mayor será la apertura angular y más amplio el campo de visión (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Estos objetivos pueden provocar distorsiones de perspectiva en la imagen.



Figura 14. Gran angular Fuente: http://images.quesabesde.com/images/muestras/kodak_easyshare_Is633_angular.jpg

- **Objetivos normales:** son los que cubren un ángulo visual comprendido entre los 43 y 56 grados, lo que se aproxima bastante al campo visual del ojo humano inmóvil. Suelen ser un término medio entre los grandes angulares y los teleobjetivos. Es el objetivo de la cámara de aficionado. Su característica fundamental es su gran luminosidad, conserva la perspectiva original y puede lograr más alcance con el flash (Monje Arenas, 2005a).



Figura 15. Objetivo normal. Fuente: <http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivonormal.htm>

- **Teleobjetivo:** se utiliza para destacar una parte de un todo, es decir, para representar un detalle. Tiene una luminosidad inferior al gran angular y poca profundidad de campo. Su ángulo visual es menor de 31 grados. Se utilizan para fotografiar a distancia, es decir, para obtener imágenes grandes de objetos lejanos, para comprimir la perspectiva original y para disminuir la profundidad de campo. Como el fondo está borroso, la imagen nos invita a mirar mejor otras zonas.



Figura 16. Teleobjetivo. Fuente: <http://www.fotonostra.com/fotografia/teleobjetivo.htm>

- **Objetivos "zoom":** son aquellas ópticas en las que se puede variar a voluntad la distancia focal y, por lo tanto, el ángulo visual. Se consigue por variación interna de la separación entre los grupos de lentes. Se utiliza "para variar el tamaño de la imagen sin variar la distancia cámara-sujeto, y para sustituir una serie de objetivos de focales equivalentes" (Monje Arenas, 2005a). Tiene la desventaja que se pierde calidad de imagen y luminosidad.

- **Macro o microfotografía:** son fotografías realizadas a partir de los objetivos macro, que pueden enfocar pequeños objetos situados a muy poca distancia de la cámara: flores, insectos... que el microscopio permite ver pero que no puede fotografiar (Marques Graells, 2005). Plecy (1971) explica que la macrofotografía permite descubrir un universo no perceptible por el ojo humano, como el ojo de una pulga ampliada. La microfotografía reproduce documentos de formato muy pequeño. Permite acumular en muy poco espacio gran cantidad de información. Se emplean en bibliotecas, archivos y museos para conservar sus fondos en fichas.



Figura 17. Objetivo macro. Fuente: <http://www.fotonostra.com/fotografia/objetivomacro.htm>

Existen otros elementos de la óptica (Diccionario audiovisual):

- **Endoscopia:** técnica que consiste en fotografiar zonas pequeñas e inaccesibles a una cámara normal con la ayuda de un endoscopio.
- **Panorámica:** la cámara describe un arco durante la exposición para impresionar una larga tira de película que va recibiendo por partes una escena muy amplia..



Figura 18. Panorámica. Fuente: <http://www.fotonostra.com/glosario/panoramica.htm>

- **Filtros (ayudas a la luz natural):** lámina de cristal, gelatina o acetato, que absorbe o transmite una parte específica de la luz que lo atraviesa con el fin de modificar el tono o el color de esa luz o de alterar o deformar la imagen.

B. Tiempo de exposición.

La exposición es la base de la fotografía. Para una exposición correcta, el obturador tiene que recibir la cantidad de luz adecuada, lo que depende de tres factores:

- **La apertura:** la elección de la apertura (diafragma) juega con la profundidad de campo. Cuanta mayor sea la apertura, menor será la profundidad de campo. Según el efecto deseado y el tema elegido, se abre más o menos para tener más o menos nitidez. Por ejemplo, un retrato tendrá una gran apertura, mientras que un paisaje tendrá poca apertura (y mucha profundidad de campo).
- **La velocidad de obturación:** Es la duración durante la cual está abierto el obturador. Si fotografiamos un sujeto en movimiento, con la velocidad rápida, aparecerá nítido; con una velocidad más lenta, aparecerá con efectos de línea (impresión de movimiento). Por ejemplo, los faros de los coches de noche muestran líneas continuas.
- **La sensibilidad:** es una cifra que va desde 25 a 3200 ISO. ISO es una escala de sensibilidad fotográfica. La sensibilidad es la velocidad con la que su emulsión fotosensible reacciona a la luz. Cuanto mayor sea la cifra, mayor será la sensibilidad (necesita menos luz). En fotografía digital, la sensibilidad ISO es un parámetro ajustable: un ISO mayor permitirá una fotografía más rápida.

C. Iluminación

Es el elemento base de todas las técnicas visuales, e indispensable para sugerir la sensación de *tridimensionalidad* de que carecen todos los medios de representación de la realidad sobre dos dimensiones (Fernández Díez y Martínez Abadía, 2001). Existen varios factores, como el origen, número de fuentes luminosas, dirección, difusión, duración... que influyen en la iluminación (Monje Arenas, 2005b). Vamos a ver algunos de ellos.

El origen de la luz puede ser natural o artificial. La luz natural proviene del sol, puede ser directa o encontrarse dispersa. Es muy utilizada en la toma de imágenes, pero su uso puede ser problemático por las razones siguientes (Fernández Díez y Martínez Abadía, 2001):

- Rápido cambio de la temperatura de color en el transcurso del día.
- Cambio paulatino de la dirección de la luz, que afecta a la situación de las sombras en objetos móviles.
- Diferencia de la duración de la luz diurna en invierno y en verano.
- Distinta angulación del sol respecto a la tierra según las estaciones del año.
- Imposibilidad de adaptación total de la fuente luminosa a las necesidades de iluminación.
- Necesidad de utilizar fuentes luminosas de apoyo (luz artificial) para iluminar o aclarar sombras provocadas por la luz solar o para crear algunos efectos.

La luz artificial es la luz que no proviene del sol. Tiene como dificultad la exigencia de un enorme potencial eléctrico en la iluminación de grandes espacios; tiene el problema de las incompatibilidades que se producen entre diversas fuentes luminosas si poseen diferentes temperaturas de color. Sin embargo, se suele utilizar este tipo de luz en vez de trabajar exclusivamente con la luz natural, ya que permite un control más exacto de los parámetros que intervienen en la iluminación de un objeto: potencia lumínica, suavidad o dureza de la luz, control de luces y sombras, direccionalidad del foco luminoso, temperatura de color, filtraje, etc. La cámara se puede adaptar a la temperatura del color del ambiente mediante un balance de los blancos. Por ejemplo, las puestas de sol y las luces incandescentes tienen una temperatura de color baja y de tono rojizo, mientras que al mediodía tiene una temperatura de color alta y de tono azul (Marques Graells, 2005).

La dirección de la luz es la posición de la fuente respecto de la cámara y el motivo. Incide en el aspecto general de la fotografía, en el volumen, en la textura y en la intensidad de colores. Existen varias direcciones:

- **Luz frontal:** luz directa que se sitúa frente al objeto iluminado. Produce aplanamiento de los objetos, aumenta la cantidad de detalles pero anula la textura. Los colores se reproducen con gran brillantez.

- **Luz lateral:** luz directa que se sitúa por un lado u otro del objeto iluminado. Da una sensación de misterio e incertidumbre. Destaca el volumen y la profundidad de los objetos tridimensionales y resalta la textura, pero no los detalles. Aumenta el contraste de la imagen.
- **Luz cenital:** luz directa que viene desde arriba. Sugiere sensaciones de espiritualidad. Aísla los objetos de su fondo, y el fuerte contraste sugiere un aire dramático. En los retratos puede llegar a hacer el rostro tenebroso e irreconocible.
- **Luz enfática:** luz directa que viene desde abajo. Sugiere misterio, amenaza...
- **Contraluz:** luz directa que se sitúa detrás del objeto iluminado. Sugiere a la vez misterio, amenaza y grandeza, heroicidad... Simplifica los motivos convirtiéndolos en simples siluetas, lo que permite lograr abstracción. Se suprimen los colores y la posibilidad de usarse como luz secundaria para marcar líneas brillantes que destaquen el motivo respecto a su fondo.

La difusión de la luz es la forma que ésta tiene de emanar y llegar al objeto. Se consigue mediante cuatro fuentes de luz (en interior) que son: la iluminación principal, la de relleno, la posterior y la de fondo. En las tomas exteriores, se consigue mediante el uso de reflectores que suavizan las sombras, los días nublados son los mejores para este tipo de toma. Podemos identificar 3 tipos de iluminación según sea la difusión de la luz (Marques Graells, 2005):

- **Iluminación suave:** o iluminación tonal o difusa. Es la menos espectacular de todas. Reduce los contrastes excesivos y permite apreciar los detalles a la sombra. Es una iluminación plana, igualada y menos dramática que la luz dura, y da una apariencia agradable a las personas. Proporciona un contraste ideal para reproducción impresa. La fuente luminosa ha de ser muy extensa, como un cielo cubierto, o que se refleja sobre una superficie muy grande y próxima, como el techo, pantallas reflectoras, etc.
- **Iluminación dura:** o de claro y oscuro. Es una iluminación direccional, que procede de fuentes pequeñas y alejadas (como el sol, bombillas...). Destaca las formas y contornos de las personas u objetos. Produce un fuerte contraste, proporciona una apariencia amenazadora de las personas. Es idónea para destacar la textura, la forma y el color.

- **La luz semidifusa:** procede de fuentes más grandes y/o próximas al objeto. Produce sombras definidas, pero no tienen los bordes nítidos. Destaca el volumen y la textura. El color resulta más apagado.

D. Encuadre

Un error muy común es confundir el encuadre con el borde o el marco de la fotografía. El borde de la imagen es un marco, el marco del soporte (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Los profesionales hablan de marco para referirse al contenido mismo de la imagen. Hablar del marco es hablar del campo, de la superficie de representación que describe la imagen. La imagen recoge tan sólo una parte de la realidad que nos rodea, la cual existe más allá de los límites de marco. Esta realidad se divide por el marco en campo y “fuera de campo”, que está presente de manera potencial, provocando un efecto dinámico al relacionar el contenido de la imagen con el entorno que la propicia, y que puede ser conocida o no por el público.

Por otro lado, está el encuadre. Son los límites de la imagen determinados por la posición de la cámara y su distancia. Es el encuadre el que expresa sentimientos, impresiones... La fotografía debe tener un centro de interés único que debe ser evidente. Los otros elementos dentro de la imagen, si existen, deben ser complementarios al tema principal, ponerlo de relieve. Se tiene que respetar la regla de los tercios (véase el apartado de la composición).

Los distintos planos (situación del objeto en el espacio) son:

- **Gran plano general** (grandes escenarios): plano empleado para describir una gran extensión visual. La figura humana es imperceptible.
- **Plano general:** plano empleado para describir, abarca una visión general. La figura humana aparece perceptible.
- **Plano entero:** plano empleado para narrar. Capta el cuerpo entero de una persona o grupo de personas.
- **Plano tres cuartos** (plano americano): plano empleado para narrar. Capta el cuerpo desde las rodillas hasta la cabeza.
- **Plano medio:** plano empleado para narrar. Capta el cuerpo desde la cintura hasta la cabeza.
- **Plano medio corto:** plano empleado para analizar. Capta el cuerpo desde el pecho hasta la cabeza.

- **Primer plano:** plano empleado para analizar. Capta el cuerpo desde los hombros hasta la cabeza.
- **Primerísimo primer plano:** plano empleado para analizar. Capta el cuerpo desde la barbilla hasta la parte superior de la cabeza.
- **Plano detalle:** plano empleado para analizar. Muestra un aspecto muy concreto de un objeto o una parte muy concreta del cuerpo humano (Véase la figura 19).



Figura 19. Man Ray, larmes 1923. Fuente:
http://www.architect.com/schoolblog/entry.php?id=51274_0_39_0_C

E. Ángulo de la toma

El ángulo de la toma se considera el ángulo imaginario que forma una línea que sale perpendicular al objetivo de la cámara y que pasa por la cara del personaje principal (Marques Graells, 2005). Según la posición de la cámara, el ángulo mediante el cual el objetivo capta los personajes se denomina:

- **Ángulo normal:** una línea perpendicular al objetivo de la cámara incide en la perpendicular de la cara del personaje, es decir, la cámara se sitúa aproximadamente a la altura de la mirada de la persona. No añade ningún valor expresivo especial respecto a los demás elementos utilizados (plano, colores...). Denota una situación de normalidad.
- **Ángulo en picado:** la cámara realiza un encuadre desde arriba hacia abajo. Añade un fuerte valor expresivo ya que, por la perspectiva, los personajes u objetos aparecen más pequeños. Connota inferioridad, debilidad, sumisión del personaje.
- **Ángulo en contrapicado:** la cámara realiza un encuadre desde abajo hacia arriba. Añade un fuerte valor expresivo ya que, por la perspectiva, los personajes u objetos parecen más grandes. Connota poder, grandeza...(véase figura 20)



Figura 20. Friedrich Wilhelm Murnau. *Nosferatu, le vampire*, 1922 Fuente: <http://www.altfg.com/blog/world-cinema/american-cinema-hollywood/chicago-critics-scariest-films/>

- **Inclinación lateral:** la cámara realiza un encuadre con una inclinación lateral. Añade un fuerte valor expresivo de inestabilidad e inseguridad.

Se pueden considerar también el ángulo frontal y el ángulo lateral, que dependen de dónde se coloque la cámara: delante mismo de los personajes o lateralmente (a su derecha o a su izquierda) (Marques Graells, 2005).

Otro elemento importante es el punto de vista que se establece espacialmente. Es el lugar ocupado por la persona que realiza la imagen (pintor, fotógrafo, operador de cine) (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Es la relación entre el que ve el objeto y el objeto de su visión; por consiguiente, existen infinidad de puntos de vista para un mismo objeto. Todo punto de vista es una elección significativa, corresponde a una intención: es un acto de visión que es el resultado de medios corporales, técnicos, intelectuales y de elecciones ideológicas. Se trata de modelar la realidad. Tenemos que preguntarnos lo que nos enseñan, bajo qué aspecto, qué ángulo, desde dónde y con qué intención se nos muestra esto de esta forma (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Entendemos, pues, que ver una imagen o una fotografía es más que solamente mirar, implica una necesidad de aprendizaje y de reflexión. Podemos decir que la fotografía tiene una intencionalidad: la fotografía quiere ser testigo “universal” (fotoperiodismo), modo de demostración o de difusión (foto científica) o modo de utilización (foto de periódico, revista, libro) (Moles, 1981).

El espectador suele adoptar el punto de vista de la visión: desde la perspectiva clásica tiene un lugar central. Su visión corresponde a la del pintor o del fotógrafo. Suele identificarse, se crea una relación psíquica, afectiva e intelectual que le conduce a sentir los sentimientos, ideas e intenciones de los personajes. Esta comunicación se crea a base de elementos como la mirada, la iluminación o el sitio del personaje en la imagen. En publicidad, se utiliza mucho la mirada para crear un efecto de implicación (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Existe un punto de vista particular en el cine o en la fotografía: el punto de

vista subjetivo que trata de traducir el punto de vista de una persona (Fozza, Garat y Parfait, 2003).

2.3.4.4. Tipología

Se pueden clasificar las fotografías en función de su uso y fin (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002):

- **Fotografías de prensa:** se caracteriza por la introducción de la imagen instantánea y la reproducción masiva de imágenes fotográficas mediante el fotograbado. En un periodismo más documentado, la fotografía se vuelve un elemento imprescindible y complementario del texto escrito. Este tipo de fotografía tiene una alta capacidad testimonial, cualidad de autenticidad. El incremento del fotoperiodismo dio lugar a subgéneros específicos como el retrato periodístico, el reportaje, la fotografía bélica, deportiva, de naturaleza, de moda...
- **Fotografías artísticas:** constituyen un medio de plasmación de la realidad y una forma de expresión artística que muestra la formación, gustos y necesidades expresivas de su autor.
- **Fotografías documentales:** son fotografías encaminadas a mostrar la esencia humana. Es un instrumento de denuncia gráfica basado en la crítica social, y tiene una eficacia comunicativa.
- **Fotografías publicitarias:** es la especialidad más importante. Reúne características pertenecientes a la fotografía documental y a la artística. Tiende a crear entornos armoniosos y favorables, mostrando valores positivos. Sus mensajes buscan originalidad en la forma, ambigüedad mínima o imposición sobre mensajes anteriores para estimular el consumo. Se difunde a través de diferentes canales, como carteles, vallas, folletos, catálogos, prensa, revistas, publicaciones especializadas...
- **Fotografías científico-técnicas:** es la aplicación más antigua otorgada a la fotografía. No suelen formar parte del repertorio icónico popular. Sus técnicas específicas se han desarrollado notablemente y su uso se ha extendido en multitud de áreas. Su comprensión requiere, habitualmente, conocimientos altamente especializados, y en su análisis de contenido no tiene cabida la descripción connotativa. Aunque pensamos que este último

aspecto es discutible, puesto que la elección del objetivo, del ángulo, del encuadre, influye en el mensaje.

Podemos clasificar las fotografías según los efectos conseguidos (Plecy, 1971):

- **Foto stop:** la foto para o fija el movimiento, y muestra lo que el ojo humano no puede distinguir. Harold Edgerton trabajó mucho sobre lo que el ojo no puede ver, como esta perfecta corona que forma una gota de leche al caer sobre una placa con una capa fina de leche.

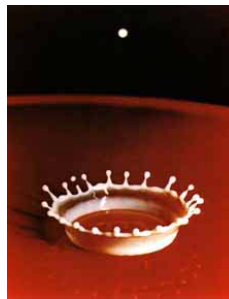


Figura 21. Harold Edgerton. Milkdrop Coronet, 1957. Fuente: <http://web.mit.edu/Edgerton/>

- **Fluo-foto:** el movimiento se expresa a través de lo borroso.
- **Foto de doblaje:** la repetición de un sujeto por sobreimpresiones sucesivas da la idea de desplazamiento.
- **Cine foto:** es la descomposición del movimiento en todas sus etapas.
- **Foto tiempo:** se acercan dos fotos para evocar la duración. Por ejemplo, la fotografía de un huevo fresco y un huevo frito en la sartén.
- **Foto perspectiva:** la imagen introduce la tercera dimensión al deformarse por un efecto de perspectiva.
- **Foto travelling- foto zoom:** en una misma página, vemos una foto repetida con el personaje que cambia de cuadro.
- **Foto vibración:** efectos ópticos pueden animar la imagen.
- **Relieve:** lo subrayamos por los planos, la iluminación y el enfoque. Al invertir la iluminación de algunas imágenes, obtenemos una visión diferente.
- **Foto testigo:** muestra lo que ocurre, con fines utilitarios.
- **Arte fotográfico:** la fotografía llega a la estética.
- **Foto lenguaje:** difundiendo las experiencias de los creadores, la civilización de la imagen crea un lenguaje universal.
- **Fotoperiodismo:** es una herramienta imprescindible para el reportero.
- **Foto literatura:** la imagen es una manifestación del pensamiento.

- Cuento fotográfico: en cuanto la acción interviene, la narración empieza.
- Foto choque: como pensamos que la fotografía refleja fielmente la realidad, posee una fuerza dramática impresionante.
- Foto panfleto: puede utilizarse de forma crítica, satírica, agresiva.
- Foto humor: saca de la realidad aspectos graciosos.
- Imagen poética: la sensibilidad vuelve la imagen poesía.
- Novela de imágenes: los comics.
- Foto-grafismo: se combina la imagen gráfica con la fotografía.
- Imagen símbolo: una imagen adecuada a la idea que expresa se vuelve su símbolo.
- Palabra imagen: ideograma.

A. La imagen científica

Una imagen científica es una herramienta de interpretación y de reconstrucción del mundo real para el científico (Cacaly, 2005), permite analizar y comprender, sirve como prueba, ilustración o evolución cuando se utiliza una acumulación de imágenes (Lissalde, 2001). Es el ojo del científico, su mirada sobre el objeto, lo que hace que la fotografía sea científica, ya sea físico, etnólogo o geógrafo. Es él quien elige el encuadre de la escena, el que elige lo que quiere mostrar (Lissalde, 2001). La fotografía puede ser tomada por un amateur, pero si el científico la comenta adquiere el valor de fotografía científica. Es característico que la imagen científica esté acompañada de un comentario que completa la información visual. El texto debe aportar datos como la técnica de la fotografía y la tasa de ampliación, para no confundir al espectador en la escala de lo que está viendo.

Destacamos dos tipos de imágenes científicas: el primer tipo es misterioso, fascinante, bonito, se suele encontrar en la prensa general y en la científica; el segundo tipo tiene que ver con el arte, puede ser un paisaje, un grupo de gente, una actividad, unos animales... (Lissalde, 2001). Si una imagen es bonita no significa que no sea científica, aunque una fotografía científica sí puede tener un interés estético.

Joly (1994) clasifica las imágenes según el dominio científico: astronomía, medicina, meteorología, geodinámica, física, astrofísica, informática, biología, mecánica, nuclear... En estas áreas, las imágenes son visualizaciones de fenómenos. Las imágenes más específicas de la medicina, astronomía y física se apoyan en fenómenos físicos: los rayos X para la radiografía, los ultrasonidos para la ecografía... (Lissalde, 2001).

B. La fotografía digital

Hoy en día, cualquier usuario puede hacer uso de la fotografía digital por varias razones: por la aparición de los procesadores, de los entornos gráficos con sistemas operativos y programas fáciles de utilizar por usuarios no expertos y por la tendencia a la bajada de los precios de la informática (Hernández Pérez, 1999).

La imagen digital es imagen en el momento, y sólo en el momento en que se puede visualizar en un equipo con un sistema operativo y con un programa adecuado. La podemos clasificar según su origen de procedencia e intención de uso (Hernández Pérez, 1999)

- **Imágenes generadas por ordenador de forma interactiva:** pueden ser *imágenes de arte* creadas sobre la base interactiva del hombre y de una máquina. Pueden ser reales, abstractas o simbólicas, pero su creación es de expresión artística; *imágenes de diseño* que corresponden a gráficos estadísticos (representación de datos numéricos para mejorar la comunicación y comprensión de estos datos), gráficos de noticias (representación de un hecho o situación geográfica para ayudar a contextualizar una noticia), gráficos de mapas (representación de un lugar geográfico), gráficos de diseño industrial (ayuda al diseño de edificios, planos de componentes eléctricos...); y, por último, gráficos de entretenimiento (dibujos de personajes u objetos para juegos, etc.).
- **Imágenes generadas por medios distintos al ordenador y capturadas luego a través de escáner o cámara digital para ser tratadas por un ordenador:** pueden ser *imágenes de documentos impresos* (contienen texto y gráficos, se capturan a través de un escáner); *imágenes fotográficas* captadas por cámaras fotográficas digitales, por satélites o por escáneres a partir de fotos convencionales; y, por último, *imágenes de mediciones* que son representaciones de medidas (por ejemplo de colores para detectar bancos de pesca o distintas temperaturas o ultrasonogramas).

Las fotografías digitales se componen de píxeles, que son las unidades elementales y las más pequeñas. La imagen se define por el número de píxeles que la compone en anchura y altura y por las escalas de grises o colores que componen cada píxel. Debemos distinguir la resolución de la definición. La resolución es el número de píxeles, de puntos o

de pares de líneas por unidad de anchura, mientras que la definición es el número de píxeles totales en la anchura o la altura de la imagen (Kattnig, 2005). Debemos distinguir PPI de DPI. PPI (Pixel per Inch, Píxeles por Pulgadas) se utiliza para describir la resolución de una imagen en su estado virtual (TASI, 2006a). Cuando la imagen se visualiza en pantalla, existe una adecuación a los puntos del monitor que medimos en PPI. La resolución es solamente una guía para saber cómo la imagen puede salir, no tiene impacto sobre la calidad ni el tamaño de la imagen en sí. DPI (Dots per inch, Puntos por Pulgadas) es una descripción del punto más pequeño que una impresora puede producir (TASI, 2006a). Se puede utilizar esta denominación para hablar de la calidad de una impresora. El peso de la imagen está vinculado a su tamaño en píxeles, aunque también influye el formato en el cual se guarda la imagen. El peso se expresa en bytes.

En las imágenes digitales existe una filigrana electrónica (watermark) incrustada en las imágenes, visible o invisible. Puede incluir el nombre del propietario del copyright, la fecha de creación, un logo, los detalles de contacto, la URL y las restricciones de uso. Ayuda en el control del uso y de la distribución de las imágenes. Sin embargo, no puede evitar el uso no autorizado de las imágenes, solamente informa al usuario que está utilizando una imagen protegida. En otras palabras, solamente permite disuadir de la utilización fraudulenta (TASI, 2005).

Los formatos de las imágenes digitalizadas

Se distingue fundamentalmente entre imágenes con formato de mapa de bits e imágenes con formato de vectores.

Los formatos de mapas de bits (un bit es la unidad mínima de información empleada en informática, que puede tomar los valores 0 o 1) almacenan y representan la imagen dividiéndola en una serie de filas y columnas que contienen los píxeles. En cada uno de los píxeles se almacena información sobre el color de esa imagen. El número de color que un fichero puede contener depende de la resolución o profundidad del bit por píxel.

BITS POR PÍXEL	Nº MÁXIMO DE COLORES
1	2
4	16
8	256
16	32768 o 65536 dependiendo del formato
24	16777256

Tabla 8. Bit por pixel

Los formatos de mapa de bits más conocidos son (Robledano Arillo, 2000):

- TIFF: desarrollado en 1986. Es capaz de describir datos de imagen en dos colores, escala de grises, paleta de color y color real en varios espacios de color. Permite guardar las imágenes sin compresión o con compresión LZW¹ (Kattnig, 2005).
- JPEG: está muy generalizado. Está pensado para lograr altas ratios de compresión en las imágenes. Sólo permite escala de grises y color real de 24 bits. Es ventajoso para la difusión en Internet (Kattnig, 2005).
- PCD: también denominado Image Pac. Es un formato de imagen multiresolución, desarrollado por Kodak como parte del Sistema Photo CD. Está pensado para escanear películas fotográficas y diapositivas. Cada fichero permite obtener distintas resoluciones (cinco en Photo CD estándar y seis en Pro Photo CD). Permite el almacenamiento de hasta cien imágenes en un disco Photo CD.
- GIF: es el formato más común para color indexado o escala de grises. Es muy útil para las fotografías en Internet o como logo (Kattnig, 2005).
- PICT: es un formato nativo de Macintosh. Apareció en 1984.

En los formatos de imágenes de vectores, las imágenes se almacenan y representan como vectores (colección de formas geométricas que se combinan para construir una imagen) que se describen mediante objetos. Tiene dos ventajas: la escala se puede modificar sin distorsión, a diferencia de lo que ocurre cuando varía el tamaño de una imagen en formato de mapa de bits, y produce ficheros más pequeños. Son los formatos utilizados por programas de dibujo como CorelDraw (Hernández Pérez, 1999).

¹ LZW: método de compresión sin pérdida

Los formatos más conocidos son:

FORMATO	PRODUCTOR / SOFTWARE
CDR	Coreldraw
CGM	Computer graphics metafile
DRW	Micrografx draw
DXF	Autodesk
GEM	Ventura /gem
HGL	Hewlett packard
PIC	Lotus development corp
WMF	Microsoft Windows metafile
Wpg	WORDPERFECT (VERS. 5.0 Y 5.1)

Tabla 9. Formatos de vectores (Hernández, 1999)

El formato con más futuro es PNG (Portable Network Graphics), que es un formato de compresión de uso libre, para la imagen estática. La versión 1.0 fue lanzada el 1 de junio de 1996. La versión 1.2 fue creada en 1999 (11 de agosto). El W3C² lo recomendó el 10 de noviembre de 2003. El estándar a partir de 2004 es ISO/IEC 15948:2004. El formato PNG comprime mejor que el formato GIF, admite formatos con profundidad de color de millones de colores, y es un formato que no pierde calidad.

2.3.5. La fotografía y el texto escrito

En relación a esta unión, existen varias posturas.

¿El texto es útil para ilustrar una imagen? Para Moles (1981), las divergencias se encuentran en el aspecto estético, en las connotaciones de la imagen y el texto, aunque existe una herramienta precisa para controlar las connotaciones: el espacio de connotación de Osgood. Cahuzac (2000) añade que, según Metz (1970), muchos de los mensajes que creemos visuales son, en realidad, textos mixtos en cuanto a su materialidad: cine sonoro, imágenes con leyenda... Se suele utilizar el texto con la fotografía, como es el caso del globo en las historietas, reclamos publicitarios, guión en los audiovisuales (Moreiro, 2001). Vemos que para estos autores el texto está enlazado a la imagen.

Otros autores piensan que el texto es molesto. Para explicar que las palabras condicionan la lectura de la imagen, Berger (2000) presenta una reproducción del cuadro

² Véase la página <http://www.w3.org/TR/PNG/>

de Van Gogh “Campo de trigo con cuervos” (véase figura 22) con la inscripción “es un paisaje de un campo de trigo con cuervos volando encima”. Luego, el lector da la vuelta a la página del libro y se encuentra con la misma reproducción, pero con la indicación “es la última pintura de Van Gogh antes de que se suicide”. Estos dos títulos permiten interpretar la imagen, aunque no es su propósito. Existen otras imágenes que sí necesitan una frase de interpretación, como por ejemplo los gráficos. El texto puede dar varios significados a la imagen. Barthes (2002: 21; 36) considera que el texto es un elemento parásito “destinado a comentar la imagen, es decir, a insuflar en ella uno o varios significados secundarios”, que el texto “conduce al lector a través de los distintos significados de la imagen, le obliga a evitar unos y a recibir otros.”

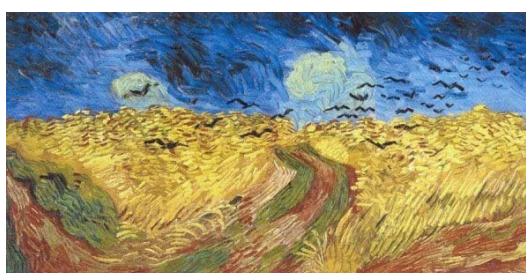


Figura 22. Van Gogh. Campo de trigo con cuervos, 1890. Fuente: http://fr.wikipedia.org/wiki/Vincent_van_Gogh

Otros autores opinan que se completan. Para Tisseron (2006) texto e imagen se aclaran mutuamente. Si el texto quita las ambigüedades de las imágenes, las imágenes están sobre todo para quitar las incertidumbres del texto. Por ejemplo, si leemos la frase “Pedro se va de su casa”, no sabemos si está triste, alegre, si se va al trabajo, si se muda... La imagen quita esta incertidumbre. Por otra parte, si vemos una imagen con un barco del cual sale petróleo, no sabemos de dónde viene ni hacia qué costa se dirige. El texto quita esta incertidumbre. Tisseron (2006) resume esta situación a partir de este esquema:

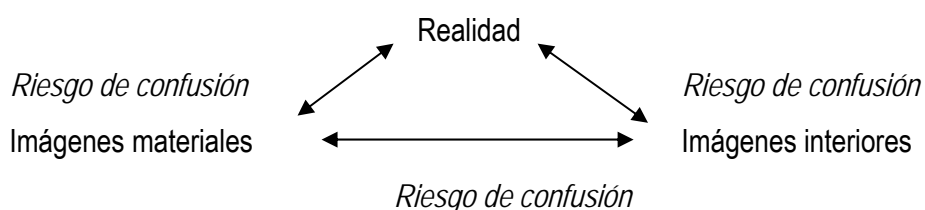


Figura 23. Riesgos de confusión en la imagen

Los datos espaciales y temporales permiten cortar la fascinación de las imágenes (Tisseron, 2006). Por eso, el espectador debe saber dónde, cómo y quién construyó las imágenes seleccionadas y montadas. Así se establece una distancia entre el espectador y la imagen.

Bougnoux (1994) explica que desde Platón se ha criticado la imagen por su ilusionismo, porque la imagen atenúa el corte semiótico (tenemos el riesgo de confundir el signo por el objeto). Los detractores de la imagen piensan que:

- La imagen es particularista y sensible, no eleva el espíritu al concepto o a la abstracción: no se puede representar “los hombres nacen libres e iguales en derechos”.
- La imagen no admite la negación ni la ausencia: no se puede representar “el gato no está en su cojín”.
- La imagen no guarda las flexiones naturales y se queda en un presente eterno: no se puede representar “durante mucho tiempo me he acostado tarde”.
- La imagen no muestra el relieve lógico, las jerarquías del metalenguaje, las relaciones de subordinación, de causa, de consecuencia...: no se puede representar “o bien... o bien”.

Pensamos que el texto y la imagen se complementan. Al añadir un texto a las imágenes, estas particularidades desaparecen y al añadir varias imágenes, se puede crear cierto sentido. Por ejemplo:

- Para representar ideas de abstracción, se pueden utilizar símbolos y añadir una frase interpretativa.
- Para representar la ausencia, podemos mostrar que el elemento está ausente y señalar su ausencia. Por ejemplo, mostrar un cojín y definir que el gato no está.
- Para representar las flexiones naturales, se puede crear una serie de imágenes o, dentro de una misma imagen, insertar varios elementos repetitivos que traducen la repetición del elemento. Podemos añadir una leyenda explicando la idea.
- Para representar dos situaciones, cogemos dos imágenes distintas, poniendo la letra “o” entre las dos imágenes, o realizamos una foto tiempo (véase la tipología de fotografías de Plecy), añadiendo un comentario.

La unión texto-imagen produce efectos lingüísticos (Valle Gastaminza, 2001), puesto que permite elegir el significado, dar el sentido ideológico, nombrar lo que no se puede mostrar. Por otra parte, produce efectos narrativos puesto que el texto ayuda a construir la historia representada (universo representado). Por eso, el texto tiene un valor informativo y documental y es inseparable de la fotografía.

Otros opinan que el texto es necesario. No podemos decir mucho de una imagen de arte. Los historiadores de arte y el personal de museo necesitan mucha más información: ¿quién pintó el cuadro? ¿Cuándo, dónde, por qué, quiénes son los que están pintados? ¿Qué están haciendo? ¿Dónde se encuentra el cuadro actualmente? ¿En qué soporte se encuentra? ¿Cuáles son sus dimensiones? ¿Cuáles son sus críticas? ¿A quién influyó el artista?... puede haber muchas más preguntas. Para contestarlas es necesario el texto. Y se puede redactar una respuesta en un resumen del cuadro (Roberts, 2001).

Según Bolter (1996 citado por Beebe, 2000), históricamente las imágenes han estado subordinadas a las palabras históricamente. Pero las palabras o textos son un desafío ante la disponibilidad de las imágenes digitales; en particular en las ciencias. La digitalización de las imágenes permite manipularlas con más facilidad. En el mundo científico existe cierta distancia con la fotografía-prueba, por eso, es importante dar contexto a la imagen a través del texto de la leyenda. El texto permite darle veracidad a la imagen. Asimismo, permite reducir la polisemia. Estas precisiones textuales son necesarias en toda la cadena documental, desde la toma fotográfica hasta su difusión (Lissalde, 2001).

Resaltamos la idea de Eco (1996 citado por Beebe, 2000) que aunque la comunicación visual inunda la comunicación escrita, la cuestión no es oponer estos dos tipos de comunicación, sino mejorar ambos.

Según un estudio realizado para establecer la taxonomía imagen-texto Marsh y White (2003), existen tres funciones:

- Las imágenes que expresan *poca relación* con el texto (A).
- Las imágenes que expresan *relación cercana* al texto (B).
- Las imágenes que expresan *más que el texto* (C)

Las resumimos en el siguiente cuadro:

TIPO DE RELACIÓN	FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN	
A. POCA RELACIÓN CON EL TEXTO	Decorar	Cambiar paso	
		Coincidir con el estilo	
	Obtener emoción	Distanciarse	
		Expresar poéticamente	
	Control	Hacer participar	
		Motivar	
B. RELACIÓN CERCANA AL TEXTO	Reiterar	Concretizar (probar, autor / fuente)	
		Humanizar	
		Referente común	
		Describir	
		Representar con gráfico	
		Ejemplificar	
		Traducir	
	Organizar	Aislar	
		Contener	
		Localizar	
		Inducir perspectiva	
	Relacionar	Comparar	
		Contrastar	
		asemejar	
	Condensar	Concentrar	
		Compactar	
	Explicar	Definir	
		Complementar	
	C. MÁS QUE EL TEXTO	Interpretar	Enfatizar
			Documentar
		Desarrollar	Comparar
Contrastar			
Transformar		Transformar	
		Confeccionar con modelo (de proceso cognitivo o físico)	
		Inspirar	

Tabla 10. Funciones imagen-texto (Marsh, 2003)

2.4. Almacenamiento de las imágenes

2.4.1. Dónde buscar imágenes

Las imágenes se pueden encontrar en fondo o en colección. El término “fondo” viene del vocabulario de conservación y presupone una coherencia propia, vinculada a una persona o a un tema. Se opone a la colección, que es un agrupamiento de elementos que ilustran un tema, sin orden ni lógica. La colección se refiere a un coleccionista y a su lógica propia, mientras que el fondo se refiere a un autor, un productor de documentos que le da una coherencia por encima de las diferencias técnicas (Henryot, 2004).

Podemos buscar imágenes en de fondos de imágenes. Existen varios perfiles que a detallamos (Kattnig, 2005):

- La colección adquirida, depositada o constituida con un fin patrimonial que suele tener un tratamiento específico.
- Las agencias fotográficas con una actividad comercial. Se encargan de una cadena de tratamiento desde el desarrollo en el laboratorio fotográfico hasta la difusión en línea.
- Los periódicos y revistas son usuarios de imágenes, especialmente como reportajes, y realizan búsquedas iconográficas en fuentes existentes, en periódicos especializados en algún sector, como el médico. Suelen constituir su propio fondo.
- Los servicios de comunicación, sea de una empresa o de un organismo oficial, necesitan imágenes para sus publicaciones periódicas, folletos o exposiciones temáticas.
- Los investigadores, ingenieros y científicos de servicios técnicos realizan sus propias imágenes, que son la base de su trabajo.

Existen también agencias de prensa telegráficas, agencias de actualidad, noticias y revistas, agencias de fotógrafos, agencias de ilustración, agencias especializadas, empresas, periódicos, administración, fotógrafos independientes.

Massignon (2002) propone la siguiente tipología, incluyendo las imágenes en movimiento:

- Filmotecas históricas, públicas o privadas.
- Videotecas de canales de televisión.
- Agencias de prensa audiovisuales.
- Productoras y distribuidores de programas.
- Bancos de imágenes.
- Colecciones históricas.
- Filmotecas regionales.
- Fondos de imágenes científicas.
- Filmotecas de empresa.
- Filmotecas de partidos políticos, sindicatos y asociaciones profesionales.
- Mediatecas oficiales de organismos internacionales, europeos, embajadas y ministerios.
- Fondos audiovisuales de bibliotecas, de museos.
- Imágenes producidas para la web.

Si queremos buscar imágenes en Internet, podemos utilizar motores de búsqueda: o bien los motores que tienen un apartado de imágenes (Google o Yahoo!) o bien motores especializados en imágenes (Picsearch³). Los motores no pueden llegar a las imágenes de las galerías (bibliotecas, archivos, museos o colecciones de fotografías), por eso recibe el nombre de web invisible. Se puede combinar una búsqueda “galería de imágenes” o “colecciones de imágenes” para llegar a una base de datos en la cual podemos seguir buscando (TASI, 2006b).

Por otra parte, podemos buscar en directorios web: son listas de enlaces hechas por humanos. Son difíciles de encontrar si son pequeños. Es recomendable mirar en las páginas de bibliotecas universitarias, que suelen evaluar e indicar los recursos (TASI, 2006b). A continuación, vemos unos ejemplos de directorios (TASI, 2006b):

³ Disponible en <http://www.picsearch.es/>

DIRECTORIOS DE IMÁGENES	TASI's Image Sites Directory http://www.tasi.ac.uk/imagesites/images.html
	UNESCO/IFLA Directory of Digitized Collections http://www.unesco.org/webworld/digicol/
	Clearinghouse of Image Databases http://clearinghouse.ltc.arizona.edu/search.asp
DIRECTORIOS GENERALES	Yahoo Directory - http://dir.yahoo.com/
	Open Directory Project - http://www.dmoz.org/
GRUPOS DE DIRECTORIOS	WWW Virtual Library - http://www.vlib.org/
	About.com directories - http://www.about.com/
DIRECTORIOS DE BUSQUEDA CRUZADA	Intute (formerly the Resource Discovery Network) - http://www.intute.ac.uk/
DIRECTORIOS DE DIRECTORIOS	PINAKES http://www.hw.ac.uk/libWWW/irn/pinakes/pinakes.html

Tabla 11. Directorios de imágenes (TASI, 2006b)

Por último, se pueden utilizar bases de datos. El primer desafío es encontrar una buena base de datos. Luego se realiza el browsing o la búsqueda dentro de esta base de datos (TASI, 2006b).

Una vez que hemos encontrado las imágenes debemos tener en cuenta su calidad, su tamaño y los derechos de autor relacionados.

Nos centraremos en algunos lugares de almacenamiento que a continuación detallamos.

2.4.2. La biblioteca

La Biblioteca Nacional de Francia posee fondos iconográficos en varios departamentos: son imágenes de todo tipo, como dibujos, grabados, fotografías, carteles... (Eloi, 2001). Las bibliotecas ofrecen reproducciones de obras, facsímiles de libros o de documentos realizados por el taller fotográfico de la biblioteca o por un fotógrafo exterior (Kattnig, 2005). La Biblioteca Nacional Española ofrece colecciones especiales, como manuscritos, mapas, incunables, iconografía hispana y estampas de Goya.

Se ha creado una iconoteca digital⁴ que conserva las imágenes de las bibliotecas de la Universidad Libre de Bruselas (Schietse y Vandooren, 2004). Son sobre todo imágenes en medicina e historia del arte. Distinguen entre colecciones de diapositivas o imágenes digitales empleadas como soporte visual de enseñanza, archivos fotográficos, colecciones de laboratorios de investigación, etc.

Las bibliotecas municipales se enfrentan al problema de conservación de los fondos fotográficos (Allain, 2001). La función de la biblioteca municipal es aumentar los fondos e inventariar los ya existentes. Suelen conservar fondos de fotógrafos locales. Resche (1989) califica a la biblioteca como lugar de conservación.

2.4.3. La iconoteca

Para Hudrisier (1982), la red de imágenes existentes alrededor de nuestro planeta se llama "iconosphère" (iconoesfera). Las iconotecas y sus organizadores son los nudos, y las mallas son flujos de imágenes. Por esta razón, es importante recoger, gestionar y clasificar el conjunto de imágenes: las películas de cine, vídeos, programas televisivos, películas de empresa, documentos pedagógicos, colecciones de fotografías antiguas, fototecas y filmotecas científicas y técnicas, fotografías y películas de arte, fotografías de amateurs, de prensa... En 1982, Hudrisier (1982) recomendaba que la documentación iconográfica fuera una disciplina por sí misma, puesto que la sociedad está rodeada de imágenes en constante aumento. En aquella época, si no se encontraba una imagen se volvía a hacer otra, con lo cual el crecimiento era exponencial.

Según el estudio de Schietse y Vandooren (2004), la palabra "iconoteca" no se emplea en la literatura científica. En la web se encuentra este término aunque se suele

⁴ Iconothèque numérique. <http://icono.ulb.ac.be/>

utilizar el término fototeca para designar colecciones de imágenes accesibles a distancia. Hudrisier (1982) define la iconoteca como una biblioteca de imágenes, con la presencia necesaria de un conjunto de imágenes y de un sistema de clasificación o de un fichero. Se refiere tanto a las imágenes fijas como en movimiento, pueden ser generales o especializadas. Su objetivo es evitar el silencio o ruido documental. La clasificación y el tratamiento de la información dependen de la utilización, concepción y mantenimiento de la colección: una fototeca o filmoteca de prensa será diferente de un fondo fotográfico de la Biblioteca Nacional (Hudrisier, 1982).

Basándonos en Hudrisier (1982), podemos decir que las iconotecas tienen dos funciones:

- Mostrar y sacar rápidamente muchas imágenes clasificadas (agencia de ilustración de prensa).
- Sacar imágenes respondiendo a varios descriptores, como en el caso de iconotecas organizadas por criterios muy precisos de análisis de fotografías.

El documentalista audiovisual debe poder restituir la dimensión estética de la imagen, puesto que trabaja con objetos considerados como obra de arte, o bien porque la búsqueda iconográfica es para una obra artística (Hudrisier, 1982).

2.4.4. La fototeca

Bléry (1976) define una fototeca como un cruce donde se encuentran los usuarios y sus necesidades, las imágenes y sus autores, los documentalistas que intentan establecer enlaces entre cada parte. Una fototeca no está automatizada y sólo incluye fotografías (Lissalde, 2001). La misión de una fototeca científica es almacenar para difundir mejor. Para ello, debe adoptar nuevos métodos y ofrecer visibilidad en Internet, conocer la fiabilidad de los nuevos soportes, informar y aconsejar a la comunidad científica sobre las evoluciones de las técnicas vinculadas a las imágenes. Se encarga de describir las imágenes en la base de datos. Las imágenes pueden estar solas o en serie; por consiguiente, se pueden redactar comentarios entre las fotografías de una misma serie (Lissalde, 2001).

La creación de un fondo de imágenes permite almacenar los reportajes utilizados y reutilizarlos. Una fototeca recoge, identifica, selecciona, integra y difunde las fotografías y puede permitir el préstamo (Kattnig y Léveillé, 1989). Existen seis tipos de fototecas según (Kattnig y Léveillé, 1989):

- Pertenezca a una filial de una empresa: se basa en la delegación de su comunicación.
- Dependa de la dirección de comunicación: se vuelve una herramienta de comunicación dentro de la empresa.
- Dependa de la dirección general: traduce un enfoque voluntario por parte de la dirección general.
- Esté subcontratada por una sociedad de servicios: es elegir una política comercial de rentabilidad y de promoción.
- Dependa de una dirección técnica: están creadas para responder a unas necesidades específicas de un servicio.
- Pertenezca a una colectividad local o un ministerio: es el resultado de una donación o de una adquisición por parte de la administración pública.

Una fototeca tiene varios objetivos que cumplir: explotación, comunicación y conservación de un patrimonio (Kattnig y Léveillé, 1989). Existen tres tipos de colecciones: las colecciones originales que permiten conservar la totalidad de las imágenes; las colecciones de consulta que permiten visualizar las imágenes buscadas; y las colecciones de comunicación, que son los documentos que pueden salir de la fototeca. Una fototeca suele constituirse a partir de los archivos fotográficos. Su desarrollo está vinculado con la creación de una publicación, con la realización de un anuncio publicitario en una empresa (Kattnig y Léveillé, 1989).

Existen fototecas comerciales, como las agencias de prensa o agencias fotográficas, y no comerciales, que son colecciones públicas dependientes de una institución, o la sección de un archivo que recoge material creado por él.

Las operaciones documentales de la imagen en una fototeca son las siguientes (Kattnig y Léveillé, 1989):



2.4.5. El archivo fotográfico

La fotografía puede pertenecer de forma específica a cualquier institución o bien estar integrada entre sus fondos. Al estar presente en todas las actividades sociales, no importa su función, ni su soporte, ni si es copia u original (Salvador Benítez y Ruiz Rodríguez, 2006). “Las fotografías que están recogidas en los archivos se conservan para favorecer las funciones o actividades de un organismo administrativo”, ya que permiten dar información complementaria para las actividades de este organismo (Salvador Benítez y Ruiz Rodríguez, 2006: 11). Muñoz Benavente (1997: 37) añade que “las fotografías se conservan en los archivos, en términos generales, en su calidad de documento archivístico, sin olvidar por ellos otras peculiaridades, como su dimensión de técnica fotográfica o de obra artística”.

Los archivos pueden ser públicos o privados. Los archivos privados pueden ser personales, nobiliarios, eclesiásticos, de asociaciones, partidos políticos, empresas... (Muñoz Benavente, 1997). Permiten dar conocimiento sobre la historia contemporánea, puesto que “son depositarios de información de carácter social, económico, cultural y científico, a la vez que son reflejo y testimonio de la acción creadora de una institución o un individuo” (Salvador Benítez y Ruiz Rodríguez, 2006: 12). En estos archivos, las fotografías no tienen procedencia administrativa. Suelen presentarse como “el resultado de la actividad de un aficionado o aparecer entre los documentos, generalmente textuales, de un archivo privado” Muñoz (Muñoz Benavente, 1997: 40) y pueden presentarse sueltas o en colección. En los archivos públicos encontramos documentos fotográficos:

- Que tienen origen administrativo o proceden de una institución.
- Que tienen un origen privado o una procedencia no administrativa (Muñoz Benavente, 1997).

Según Salvador Benítez y Ruiz Rodríguez (2006) un programa de gestión en un archivo consiste en:

- **Valorar:** es descubrir el patrimonio como un trazo de muestra histórica en su doble dimensión visual y narrativa.
- **Normalizar:** un usuario quiere encontrar en una sola operación de búsqueda todos los documentos existentes.
- **Difundir:** a través de exposiciones, publicaciones, visitas guiadas...
- **Interpretar:** es un método válido e innovador para cultivar una mayor conciencia, valoración y entendimiento por parte de la ciudadanía.
- **Rentabilizar:** para garantizar la conservación del patrimonio cultural, es necesario integrarlo en la vida social y económica.

Antes de empezar la selección, el archivero debe prepararla y para ello debe (Charbonneau y Robert, 2001):

- Conocer el producto del fondo y el contexto de creación de los documentos.
- Conocer el conjunto del fondo.
- Poseer la cultura histórica que permita juzgar el valor de los documentos, de su testimonio, en el contexto del fondo y de su procedencia.
- Conocer las necesidades de los usuarios.
- Conocer la historia y técnica fotográfica para juzgar características físicas de los documentos, de su rareza, de la importancia del creador del documento específico.

Los criterios de evaluación para la selección de las fotografías son (Charbonneau y Robert, 2001):

- Inteligibilidad de la información o calidad del soporte: no sirve conservar documentos en mal estado o si la información no se lee.
- Necesidad de los usuarios.
- El tema: los archivos deben crear una lista de los temas que trata.
- Intención de los actores en la creación de las fotografías. Existen cinco tipos de intenciones: la del fotógrafo, la del tema fotografiado, la del cliente del fotógrafo, la del técnico de montaje y la de la persona que agrupa y comenta las fotografías.

- Identificación: es una información útil para la selección. Debe presentar elementos tales como “qué” (título), “por quién” (mención de responsabilidad), “cuándo” (fecha de creación) y “en qué contexto” (alcance y contenido).
- Rareza u originalidad de la información: debemos tener en cuenta las fotografías que dan testimonio de forma original sobre las actividades del productor del fondo; debemos cuestionarnos cuáles son las que informan de forma original a los investigadores y las que sean raras se conservan.
- Antigüedad del soporte y de la información: es necesario conocer la historia de la fotografía.
- Calidad estética y significación en la historia del arte y técnicas de la fotografía: se trata de ver si la luz es interesante, si el tema es original, si transmite alguna sensibilidad en particular, si evoca emociones...
- Comunicabilidad / restricciones: debemos tener en cuenta los derechos de autor.

2.4.6. El banco de imágenes

El sinónimo de banco de imágenes es base de datos de imágenes. Contiene tanto el documento secundario (los registros de las descripciones de las imágenes) como el documento primario (las imágenes o los documentos audiovisuales) (Codina y del Valle Palma, 2001). El banco de imágenes suele ser el núcleo de un sistema de distribución de las imágenes, que contempla la gestión de los derechos de explotación de las imágenes⁵. Un motor de búsqueda no tiene documentos secundarios. Es lo que los diferencian. Según Lissalde (2001), los bancos de imágenes son automatizados y pueden incluir varios tipos de documentos icónicos, como dibujos o esquemas además de fotografías. Además, la empresa productora o bien es la propietaria de las colecciones de imágenes, o bien tiene un convenio con los propietarios (Codina y del Valle Palma, 2001).

Es importante que el banco de imágenes esté organizado en forma de base de datos lingüísticos y de base de datos iconográficos, puesto que el banco de imágenes es la interactividad dentro de un sistema documental, de un acceso texto y de un acceso imagen (Hudrisier, 1982).

Los bancos de imágenes científicas tiene tres funciones (Lissalde, 2001):

⁵ Por ejemplo: Corbis (<http://www.corbis.com>), Gettyimages (<http://www.gettyimages.com>), cartoonbank (<http://www.cartoonbank.com>).

- Es una herramienta para almacenar, gestionar y salvar los fondos. Las fotografías se van creando y es importante que varios años después de su almacenamiento se puedan encontrar estas fotografías.
- Es una herramienta de trabajo para los investigadores ya que la imagen es una herramienta de análisis, de investigación y no sólo de ilustración de las observaciones.
- Es una herramienta que aporta valor tanto para los públicos especializados (edición, enseñanza, documentación) como para el público en general.

Los bancos de imágenes suelen agrupar sus imágenes de forma temática y venderlas, a veces en cdrom libres de derechos, algo que está provocando una competencia entre los distintos bancos. Son bancos generalistas que buscan cubrir una gran variedad de temas, y que suelen ofrecer un servicio rápido (Massignon, 2002).

Podemos decir que un banco de imágenes es más amplio que una fototeca, que solamente gestiona fotografías. El banco de imágenes está automatizado, mientras que la fototeca puede estar en red o no. En nuestro estudio, nos basaremos en un banco de imágenes de un organismo de investigación.

2.4.6.1. Dónde encontrar imágenes científicas

No existen tantas bases de datos científicas como en el caso del entorno cultural, por tanto, los motores de búsqueda generales, los motores de imágenes y los directorios de sitios web científicos son las herramientas más útiles para la localización de imágenes (TASI, 2006c). En Internet existen más colecciones en relación con el espacio, el medio ambiente y las ciencias de la vida que en relación con la física, la química o las matemáticas.

Las universidades, laboratorios de investigación públicos o privados, centros pedagógicos y hospitales producen imágenes científicas (humanidades y ciencias exactas) desde hace décadas (Massignon, 2002). En Francia, se pueden buscar imágenes en el CERIMES⁶, que es un servicio audiovisual; en el CNDP⁷ (Centro nacional de la documentación pedagógica); en el CNRS⁸; en el Serimedis⁹, que es un banco de

⁶ Disponible en <http://www.cerimes.education.fr/>

⁷ Disponible en <http://www.cndp.fr/accueil.htm>

⁸ Disponible en <http://www.cnrs.fr/>

⁹ Disponible en <http://www.serimedis.tm.fr/serimedis>

imágenes que recoge recursos fotográficos de institutos públicos franceses: INSERM, Institut Pasteur, museo de historia en medicina...

Las imágenes científicas y técnicas suelen estar en los grandes centros de investigación, laboratorios de empresas farmacéuticas o empresas que trabajan directamente con la materia (Massignon, 2002). Según el tema de imágenes deseadas, se pueden buscar en las empresas especializadas en el área. Por ejemplo, para buscar imágenes del estómago, podemos buscar en un laboratorio farmacéutico especializado en el tratamiento de úlceras; para imágenes sobre la explotación off-shore, sólo empresas como Total Fina Elf o Bouygues off-shore disponen de imágenes.

Destacamos el directorio Intute¹⁰, que recoge información sobre ciencia y tecnología, arte y humanidades, ciencias sociales y ciencias de la vida (TASI, 2006c).

En cuanto a las bases de datos, destacamos algunas colecciones generales como el Science Museum's¹¹, Science and Society Picture Library¹², the Comercial Science Photo Library¹³ y Australia's Science Image Online¹⁴ (TASI, 2006c). Presentamos un cuadro con algunas direcciones de interés para encontrar imágenes científicas (TASI, 2006c):

IMÁGENES MÉDICAS	Bristol Biomed Image Archive - http://www.brisbio.ac.uk/
	Images from the History of Medicine - http://www.wihm.nlm.nih.gov/
	Medical Images on the Web - http://www.unmc.edu/library/reference/medimage.html
IMÁGENES DE CIENCIAS DE LA VIDA	Arkive - http://www.arkive.org/
	Biodidac, Biological Images - http://biodidac.bio.uottawa.ca/
	WWF-Canon Photo Gallery - http://www.panda.org/photogallery/
	Botanical Society of America, Online Image Collection - http://images.botany.org/

¹⁰ Disponible en <http://www.intute.ac.uk/>

¹¹ Disponible en <http://www.sciencemuseum.org.uk/>

¹² Disponible en <http://www.scienceandsociety.co.uk/>

¹³ Disponible en <http://www.sciencephoto.com/>

¹⁴ Disponible en <http://www.scienceimage.csiro.au/>

IMÁGENES GEOLOGIA	SOBRE	American Geological Institute Earth Science World Image Bank - http://www.earthscienceworld.org/imagebank/
		Geo-Images Project - http://geoimages.berkeley.edu/
		Geological Society Picture Library - http://www.geolsoc.org.uk/template.cfm?name=piclibrary
		National (UK) Archive of Geological Photographs - http://www.bgs.ac.uk/photoarchive/home.html

Tabla 12. Imágenes científicas

2.5. Los derechos de autor

2.5.1. La ley de propiedad intelectual

La ley sobre la propiedad intelectual se recoge en el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril. Es una ley importante en el ámbito de la documentación, puesto que el desarrollo y difusión de productos debe reconocer los derechos inherentes a la creación intelectual (Ramos Simón, 1999).

La ley recoge dos tipos de derechos. Los derechos de carácter moral se refieren al poder del autor sobre la obra en sí misma. Son derechos irrenunciables e inalienables y se transmiten por vía sucesoria. Los derechos de carácter patrimonial le conceden al autor la explotación de sus derechos.

El derecho moral es de carácter no económico y presenta derecho:

- De paternidad: el autor tiene el reconocimiento de su condición de autor.
- De revelación y ocultación: la obra se publica bajo su nombre, seudónimo, signo o de forma anónima.
- De divulgación: el autor decide si se divulgue o no la obra, y en qué forma.
- De integridad: respeto a la integridad de la obra y a impedir cualquier modificación.
- De arrepentimiento: el autor puede retirar su obra del comercio por cambio de convicciones, previa indemnización.
- De modificación: el autor tiene derecho a que su obra sea modificada respetando los derechos adquiridos por terceros.

En cuanto a los derechos patrimoniales, la ley recoge que el autor puede recibir beneficios económicos derivados de la explotación de su obra. Se compone de los siguientes derechos:

- De reproducción: derecho a autorizar o no, y a obtener una compensación económica por la fijación de la obra en un medio que permita su comunicación.
- De distribución: se pone la obra o copias a disposición del público mediante alquiler, venta, préstamo.
- De comunicación pública: todo acto en el cual varias personas tienen acceso a la obra.
- De transformación: derecho a autorizar o no, y a cobrar en su caso, cualquier transformación de la obra (traducción, adaptación).

Los derechos patrimoniales tienen límites. Existe la posibilidad de utilizar la obra de forma libre y gratuita (copia privada, citas, privilegio de bibliotecas) o bien existe una utilización libre, pero se paga por su utilización (son licencias no voluntarias).

Se puede reproducir una obra, sin pago de derechos ni autorización previa, para uso individual, sin carácter lucrativo, con fines de enseñanza, de investigación o de estudio. En cuanto existe un fin comercial o colectivo, sí se exige pedir autorización al autor. Se protege la fotografía tanto en su carácter artístico (es decir, la fotografía está protegida como cualquier otra obra artística) como documental (es decir, proteger la fotografía por su finalidad, por ser fotografía) (Ramos Simón, 1999).

Los bancos de imágenes tienen una modalidad parecida a las agencias de prensa: ser intermediario en la cesión de los derechos de reproducción de las fotografías y ofrecen todo tipo de imágenes que tengan en sus archivos. Sus clientes son medios de comunicación, agencias de publicidad, editoriales y organismos oficiales. Los fotógrafos firman un contrato de exclusividad mundial durante un periodo determinado. Las condiciones de cesión responden unos criterios: derechos de reproducción; estado de devolución del material (debe estar en perfecto estado); el titular del banco de imágenes no se hace responsable del uso inadecuado de las imágenes; mención del nombre de la agencia y del autor de la fotografía (Ramos Simón, 1999).

Existe el VEGAP¹⁵ (Visual Entidad de Gestión de Artistas Plásticos) que es la sociedad de autores que gestiona de forma colectiva en España los derechos de propiedad intelectual de los creadores visuales.

2.5.2. Menciones obligatorias

Son obligatorias la mención del nombre del autor (el derecho de paternidad es perpetuo e inalienable) y la mención de reserva de los documentos al copyright. El término “foto” debe estar seguido por el nombre del autor. Por ejemplo: Photo Gisèle Freund (Kattnig, 2005). La mención de copyright señala al usuario que la obra sigue bajo derechos patrimoniales. Si la imagen está en el dominio público, no necesita esta mención (Kattnig, 2005). Algunos fondos de imágenes completan con menciones del tipo:

- Derechos reservados.
- Reproducción y representación prohibidas sin autorización previa.

Existen casos especiales, como el respeto al anonimato o si el autor es desconocido. En este caso, la mención pone un X después del © seguido del lugar de conservación.

Existen menciones recomendadas que están relacionadas con los límites de utilización. Estas menciones deben permitir averiguar si las fotografías se comunican en las condiciones previstas. Por ejemplo, si se adquieren sólo los derechos de reproducción, no se puede comunicar la fotografía para otro evento, como una exposición (Kattnig, 2005).

Para una fotografía de una obra artística que no sea de dominio público, su reproducción o representación está sometida a los derechos de autor de la obra y del fotógrafo que ha realizado la fotografía de esta obra, como lo señalan las agencias y fototecas especializadas en historia del arte (Kattnig, 2005).

¹⁵ Disponible en <http://www.vegap.es>

2.6. El público/espectador

2.6.1. Definición

Dayan (2001-2002) define el público en 10 puntos:

- Un público existe solamente de forma reflexiva: su existencia pasa por una capacidad de autoimaginarse.
- Un público se define por un resultado: un público se constituye por una presentación de sí mismo en relación con otros públicos.
- Un público entabla una sociabilidad: es un medio donde existen reglas de funcionamiento.
- Esta sociabilidad tiene como lugar la esfera pública, en un sentido físico (espacio público) o en un sentido discursivo (paginas, pantallas).
- Un público tiene un mínimo de estabilidad, perdura en el tiempo y se manifiesta en ocasiones específicas; pero si se disuelve es capaz de formarse de nuevo.
- Un público manifiesta una disposición a defender ciertos valores.
- Un público es una persona moral sumisa a las exigencias normativas de la esfera pública: se trata de tener discursos universales.
- La pertenencia a un público se distingue de la pertenencia a una comunidad por una puesta entre paréntesis de los intereses de esta comunidad.
- Para ser normas de un público, las normas de una comunidad deben ser sometidas a la crítica, reformuladas en referencia a los principios generales, puesta en juego durante un proceso de deliberación.
- Un público no se constituye en respuesta a obras o eventos, sino a problemas públicos, incluyendo problemas públicos planteados por obras o eventos, e incluso problemas estéticos.

2.6.2. Características

El término “público” se puede referir a trabajos sobre la audiencia, la recepción y el público (Esquenazi, 2002). El término “audiencia” se refiere a las empresas de producción y a la regulación de los mercados. El término “recepción” se refiere a la consideración de los espectadores como destinatarios de mensajes. El término “público” se refiere tanto al público de un teatro como de un periódico o lugares abiertos (como los transportes públicos) (Esquenazi, 2002). Puede tratarse de un colectivo que manifiesta su opinión, y al emplearse como adjetivo, es un conjunto de personas que comparten la misma actividad. Por ejemplo, un espacio público no es solamente un lugar de debate sino también un lugar abierto a todos (Esquenazi, 2002).

Siempre que tenemos un documento o un objeto existe un público detrás, es un público de algo. Este “de” representa una complicación del trabajo: es necesario entender el objeto para poder entender al público. Además, para los sociólogos, hacer el retrato de un público en particular es difícil, puesto que suele existir una heterogeneidad entre los públicos (Esquenazi, 2003).

En cuanto a la recepción de los mensajes, el público debe tener competencias textuales y capacidades enciclopédicas, así como aptitudes para la codificación y descodificación estructural (Eco, 1985 citado por Esquenazi, 2003). Por ejemplo, en el *Quinto Elemento* de Luc Besson, el telespectador debe saber lo que es un coche (capacidad enciclopédica) y entender que, en el mundo de la película, los coches son también aviones (competencia textual). En un texto (película) hay informaciones que sólo se podrán actualizar si el telespectador/lector se sitúa en la perspectiva del texto/película. Podemos decir que el público tiene un papel activo en el objeto.

El público participa en un espacio social donde circulan productos y conoce las convenciones utilizadas para la creación de películas o libros (Esquenazi, 2003). Por eso, porque sabemos que existe la pintura abstracta, aceptamos las telas geométricas de Mondrian como pintura (véase figura 5). Existe un vínculo entre el producto y el género (Esquenazi, 2003); conociendo el género, el público puede preparar su actitud para la recepción. Por ejemplo, en un western sabemos que puede haber indios mientras que en una policíaca no.

El estudio del público puede realizarse desde diferentes enfoques: de la economía, de la división de sexos, de las nacionalidades o de las culturas (Esquenazi, 2003). La

comprensión de las actitudes del público es una necesidad, puesto que cada vez más crece el número y la importancia de los productos propuestos a los espectadores. Vemos que es importante conocer tanto al público como al objeto.

2.6.3. Actitudes

Destacamos varias actitudes según el objetivo del público (de Mengin, 1993; Cahuzac, 2000):

- **Actitud contemplativa y pasiva:** se trata de desarrollar el nivel visual con objetos impresionantes o fenómenos insólitos, lo cual puede provocar reflexión en este tipo de público. En el caso del cine, este público percibe, ve y oye la película sin intención particular, se deja guiar por la película hasta sumergirse en la identificación con el personaje o en la proyección de un paisaje.
- **Actitud despierta, interactiva manual:** se trata de un público que necesita actuar para entender. Se desarrollan momentos activos y participativos.
- **Actitud motivada, exigente, reflexiva:** se trata de desarrollar el momento de comprensión de fenómenos subyacentes. Lo podemos llamar espectador analista; es un público que se distancia, mira, oye, observa y busca indicios que somete a sus instrumentos de análisis y a sus hipótesis

Los tres modos de enfoque (ver, tocar, comprender) deben conducir a la reflexión personal del visitante ante temas que no habían despertado anteriormente su interés.

En nuestro análisis, el público tiene una actitud reflexiva puesto que son imágenes con fines de investigación o educativos: miran las fotografías de forma atenta y analista.

2.6.4. Tipología

Hablar de las exposiciones científicas permite presentar el papel de los científicos. En ellas entran en juego varias nociones y, sobre todo, la relación de los científicos con los diseñadores (Triquet y Davallon, 1993). Frente a un público heterogéneo, un científico utiliza muchos medios para llegar hasta él, pero de forma que no moleste al resto de la exposición. Por ejemplo, un cartel diciendo “para saber más...” orienta solamente a la parte del público interesada. La zona de incertidumbre del público es un factor importante para los científicos, porque así tienen más libertad en cuanto al contenido. Éste es uno de los elementos más importantes, puesto que es una comunicación científica pública. Es decir, cuando un científico prepara una exposición, no la prepara él solo, sino él y su

laboratorio. La exposición se vuelve una comunicación entre especialistas (Triquet y Davallon, 1993). Para algunos científicos, son más importantes los demás científicos en la exposición que el propio público. Los diseñadores están en contacto con el público, por consiguiente conocen sus características. Así, pueden matizar el contenido científico. La colaboración científicos-diseñadores es muy importante, puesto que además de conocer el público para el diseño de una exposición, hay que saber integrar este conocimiento en el enfoque de concepción y de producción de la exposición (Guichard, 1993).

Los científicos son los encargados del contenido mientras que los diseñadores son los encargados de la concepción. Los científicos eligen y utilizan la información científica. Necesitan, por consiguiente, herramientas documentales para encontrar esta información. En el caso de exposiciones, necesitan utilizar imágenes que deben presentar alguna descripción documental para permitirle recuperarla y entenderla.

2.6.4.1. El público usuario de bancos de imágenes

A la hora de crear un banco de imágenes, el conocimiento de su público es imprescindible si se quiere responder a sus necesidades. El desarrollo de un sistema de petición de imágenes debe tener en cuenta para quién se construye, qué lo que se está construyendo, con qué propósito lo van a utilizar los usuarios y qué funcionalidades necesitan los usuarios (Stephenson, 1999).

En el caso de los documentos secundarios de una base de datos, se conoce el público al cual se dirige la base de datos. Se conocen sus necesidades, sus demandas, sus preferencias por un tipo de criterios descriptivos y su formulación de las búsquedas (Cahuzac, 2000). Esto ha permitido, en el caso de los bancos de imágenes fijas (para la reutilización icónica), distinguir a los profesionales de los consumidores. Éstos no necesitan metodología en sus búsquedas. Podemos distinguir a los investigadores de los pedagogos. Son exigentes a nivel de identificación de las fuentes en relación con el contexto, tanto de producción como de difusión, y en relación a su contenido. El público de un banco de imágenes comerciales puede ser tanto editores como publicistas, diseñadores, productores de televisión, es decir, un público que necesita las imágenes para integrarlas en un producto secundario (Rasmussen, 1997).

El público de las imágenes son los historiadores, profesores y estudiantes, ilustradores, arquitectos, diseñadores, coleccionistas y bibliotecarios. Los investigadores buscan ilustraciones para sus libros y artículos; los responsables de programas de

televisión buscan imágenes para inspiración o información; la defensa nacional también necesita imágenes: ¿cómo reconocer las fuerzas enemigas sin imágenes? Este último punto es lúgubre y muy especializado, pero demuestra la necesidad de conservar las imágenes y de darle un tratamiento documental adecuado al público al cual van dirigidas (Shatford Layne, 1986). El usuario hace su pregunta en función de lo que conoce, basándose en los niveles de Panofky (véase el punto sobre los modelos). Si solamente entiende el nivel pre-iconográfico, no preguntará con términos iconográficos, aunque las significaciones iconográficas de las imágenes le pueden satisfacer (Shatford Layne, 1986). Esto demuestra la complejidad del proceso de la búsqueda de imágenes y la importancia de conocer al público para el tratamiento documental.

2.7. Metodología para el análisis de imagen

Existen dos categorías en los métodos de análisis de imagen: las del área de historia del arte, elaborados por Edwin Panofsky y Ernst Hans Gombrich, y, por otro lado, los elaborados alrededor de la teoría del signo, la semiología (Roland Barthes) y la semiótica (Charles Sanders Peirce) (Kattinig, 2005).

2.7.1. Las aportaciones de la semiología

Se puede concebir una ciencia que estudie la vida de los signos en la vida social, formando parte de la psicología social: es la semiología (del griego *sēmeion*, que significa signo) (de Saussure, 1973). La lingüística solamente es una parte de esta ciencia y las leyes descubiertas por la semiología se pueden aplicar a la lingüística (de Saussure, 1973). Leconte (2001) define la semiología como una postura, no como una disciplina, ni como una ciencia, ni como una técnica. En su sentido amplio, es el análisis de la producción de un significado (Hudrisier, 1982).

Su función es saber en qué consisten los signos y qué leyes los rigen (de Saussure, 1973). La semiología no es la semántica, ésta estudia los cambios de significación. Para Barthes (1990) el objetivo de la semiología es reconstituir el funcionamiento de los diferentes sistemas de significación de la lengua siguiendo el proyecto de la actividad estructuralista, es decir, constituyendo un ensayo de los objetos observados.

Los términos de semiología y semiótica se han empleado indiferentemente durante mucho tiempo. Se favoreció la semiótica al fundarse la Asociación Internacional de Semiótica. A pesar de esta institucionalización, el término "semiología" implantado en Francia (Barthes, Martinet) y en los países latinos, sigue siendo utilizado. A partir de 1970,

el contenido metodológico de la semiología y de la semiótica se diferencia (Greimas y Courtes, 1979). No entraremos en estas diferencias, puesto que no es nuestro objeto de estudio.

2.7.1.1. Características

Existen muchos estudios sobre la semiótica o la retórica de la imagen, pero son imágenes de arte o publicitarias, no suelen ser imágenes científicas (Desnoyers, 2005). La semiología de la imagen fija y la de las imágenes en movimiento no aparecen en el mismo momento (Hudrisier, 1982). Parte de la bibliografía de la imagen empieza con el cine, pero existen menos estudios sobre la fotografía. El cine, por su dimensión temporal obligatoria (narratividad), da lugar a una semiología híbrida (semiología narrativa/semiología plástica); el cine sería el refugio de los semiólogos-lingüistas porque priman la dimensión narrativa del cine antes que su dimensión plástica. Para Debray (1993), el lenguaje se formó a partir de las lenguas naturales, pero no piensa que se pueda repetir el mismo proceso de abstracción a partir de las imágenes, sean esculturas, pintura, fotografías o imágenes audiovisuales. Allamel-Raffin (2006) propone una clasificación de imágenes en astrofísica, como herramienta para ver que las imágenes han cambiado de estatus semiológico desde el siglo XVI. Esto demuestra el deseo de los científicos de producir imágenes que conserven su aspecto de indicio volviéndose a la vez más móviles, presentables, legibles y comunicables.

La semiología se entiende como la descripción rigurosa de un contenido manifestado, bien por lenguas diferentes de las lenguas naturales, o bien por significantes que constituyen los objetos del mundo o los comportamientos humanos (Porcher, 1976). Por eso, se puede utilizar para analizar el contenido de las imágenes. Porcher (1976) cita a Barthes (1953) que dice que objetos, imágenes, comportamientos pueden significar y lo hacen bastante pero nunca de forma autónoma. Todo sistema semiológico se mezcla con lenguaje.

El lenguaje es importante en el análisis semiológico, puesto que no podemos imaginar un sistema de significación sin el lenguaje (Porcher, 1976). Por ejemplo, la semiología icónica necesita del lenguaje para sacar tanto los significantes de la masa significativa como los significados. Los objetos significantes no lingüísticos tienen un mensaje lingüístico (Porcher, 1976), como la leyenda de las imágenes. Este autor cita Barthes (1953) que explica que debemos tener en cuenta la siguiente hipótesis: al menos

una parte del mensaje icónico está en relación estructural de redundancia o de relación con el sistema de la lengua. Por eso, R. Barthes y C. Metz, entre otros, piensan que estamos más que nunca en una civilización de la escritura y que todavía no vivimos en el reino de las imágenes. Pero para Barthes (citado por Porcher, 1976) existe un problema: el de saber el papel del lenguaje en la semiología icónica, puesto que parece que no es neutro. No se trata de realizar un análisis lingüístico estricto y completo del lenguaje que acompaña las imágenes, sino de estudiar sus relaciones con la parte icónica de los documentos elegidos.

Un análisis semiológico se basa en dos niveles (Porcher, 1976):

- El del objeto del análisis, que está compuesto por componentes icónicos y lingüísticos.
- El de los medios lingüísticos de este análisis, es decir, el nivel de metalenguaje (Hjelmslev, 1978) o nivel metalingüístico (Greimas, 1966).

Barthes propone una metodología para el análisis semiológico que tiene la misma estructura que la del signo de Saussure: un significante vinculado a un significado (Joly, 1994). Su método consiste en partir de los significados para encontrar los significantes, y así los signos que componen la imagen. Así vemos que la imagen de su análisis del anuncio publicitario está compuesta por varios tipos de significantes: lingüísticos (la sonoridad italiana del propio nombre), icónicos (representan los elementos socio-culturales determinados) y plásticos (los colores) que constituyen juntos una significación global e implícita (el canto de la lengua, la idea de la nación y la de la cocina mediterránea).

Joly (1994) propone un método inverso, es decir, partir de los diferentes significantes del mensaje visual y hacerles corresponder los significados de uso. Así, la síntesis de los significados puede ser una versión del mensaje vehiculado por el anuncio. La interpretación debe tener en cuenta el contexto de emisión y de recepción del mensaje.

2.7.1.2. El signo lingüístico

De Saussure (1973) define un signo lingüístico como lo que une un concepto (o significado) con una imagen acústica (significante). Las imágenes acústicas tienen un carácter psíquico: podemos hablar con nosotros mismos sin mover los labios porque las palabras son imágenes acústicas para nosotros. Entonces el signo lingüístico es una entidad psíquica con dos caras, que se puede representar con la siguiente figura (de Saussure, 1973):

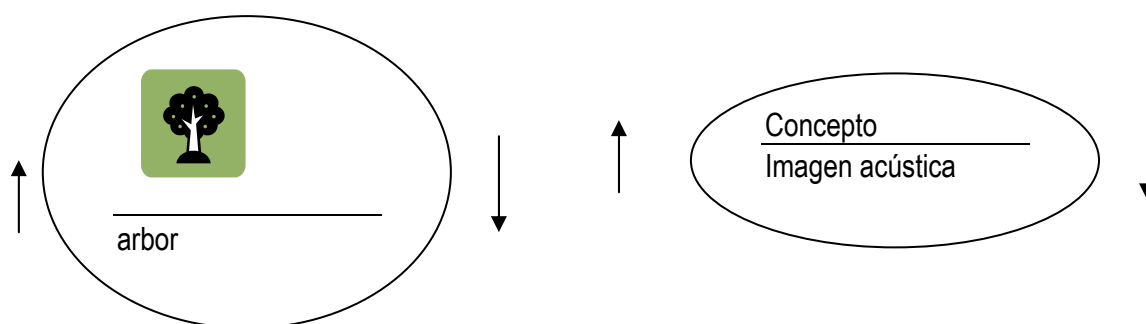


Figura 24. Signo lingüístico

El enlace entre significado y significante es arbitrario; por consiguiente, el signo es arbitrario (puesto que es la unión entre significado y significante). Por ejemplo, el significado buey tiene como significante [bwei]. Cuando se habla de arbitrario, se refiere a *no motivado*; es decir, es arbitrario en relación con el significado, no tienen ningún vínculo natural en la realidad (de Saussure, 1973). Para Barthes (1964b), la significación es como un proceso: es el acto que une el significante con el significado, acto cuyo producto es el signo. Barthes propone decir que el signo es inmotivado, en vez de arbitrario. Entonces un sistema es arbitrario cuando los signos se fundamentan en decisión unilateral en vez de por contrato: en la lengua el signo no es arbitrario, pero en la moda sí. Un signo es motivado cuando la relación de su significado y de su significante es analógica.

Un signo lingüístico es monosémico cuando su significante se refiere a un solo significado en un contexto dado. Es polisémico cuando su significante se refiere a varios significados (por lo menos dos) (Cocula y Peyroutet, 1986).

El valor, según Saussure (citado por Barthes, 1964b), tiene relación con la noción de lengua y no es la significación. Cogemos una hoja de papel: si la cortamos en tres partes, A, B y C, cada parte tiene un valor en comparación con las demás partes y, por otra parte, cada uno tiene dos caras que han sido cortadas a la vez (A-A', B-B', C-C') que es su

significación (de Saussure, 1973). Esto nos permite concebir la producción del sentido, no solamente a partir de la correlación de un significante y de un significado, sino como un acto de corte simultáneo de dos masas amorfas.

La parte conceptual del valor se constituye por relaciones y diferencias con los demás términos de la lengua (de Saussure, 1973). Ocurre lo mismo con su parte material. Lo que importa en una palabra no es el sonido en sí, sino las diferencias fónicas que permiten distinguir esta palabra de todas las demás. Los valores tienen un principio paradójico, siempre se constituyen por:

- Una cosa diferente, susceptible de ser intercambiada contra otra que tiene el mismo valor
- Cosas similares que pueden ser comparadas con aquella cuyo valor está en juego.

A. El significado

En lingüística, el significado no es un objeto sino la representación psíquica de este objeto. Por eso, Saussure lo llama concepto (Barthes, 1964b). El significado es uno de los dos relata del signo, y se opone al significante que es su mediador. El significado es la significación o significaciones del significante que son manifestadas por la existencia del significante (Greimas (1966) citado por Porcher (1976)). Los significados son el plano de contenido, según Barthes (1964b).

En semiología, tanto los objetos como las imágenes, gestos, etc son significantes, reenvían a algo que es decible sólo a través de ellos, con el hecho de que el significado semiológico puede estar a cargo de los signos de la lengua

B. El significante

El significante tiene un carácter lineal. Es de naturaleza auditiva, se desarrolla en el tiempo y tiene las características que el tiempo le presta, es decir, respeta una extensión y, por otra parte, esta extensión se mide por una sola dimensión que es la línea (de Saussure, 1973). La continuidad del signo en el tiempo, vinculado a la alteración en el tiempo, es un principio de la semiología general (de Saussure, 1973).

No se puede separar la definición del significante de la del significado (Barthes, 1964b). La única diferencia es que es un mediador. Le es necesaria la materia, pero no es suficiente. El significante es el elemento o grupos de elementos que permiten la aparición

de la significación a nivel de la percepción, y que son exteriores al hombre (Greimas (1966) citado por Porcher (1976)). Greimas ((1966) citado por Porcher (1976)) añade que solamente podemos llamar significativo a una cosa que sí significa realmente. La existencia del significativo presupone la existencia del significado. Por otro lado, el significado es significado porque está significado, es decir, porque un significativo lo significa. En otras palabras, la existencia del significado presupone la existencia del significativo. Greimas explica que no existe ninguna clasificación de significados a partir de los significantes, sea cual sea el estatuto del significativo. Por consiguiente, la significación es independiente de la naturaleza del significativo a partir del cual se manifiesta.

2.7.1.3. El signo icónico

Diferenciamos signo verbal de signo icónico, porque como subraya Gubern (1988: 119) “el signo icónico posee una concreción significativa (plus de información) del que carece el signo verbal, dotado de mayor abstracción.”

El signo visual es como el signo lingüístico: es la unión de un significativo con un significado. El significativo es lo que vemos, como el dibujo de una palmera en un papel. El significado es el concepto de palmera. Se pueden clasificar en tres categorías, según el grado de similitud entre el referente y el significativo (Cocula y Peyroutet, 1986):

DEFINICIÓN	EJEMPLOS
Signos visuales fijos no icónicos o formas	
<p>Los signos no icónicos son arbitrarios, su significativo no se parece al referente. Está hecho de puntos, líneas geométricas y/o placas de colores. Joly (1994) los llama signos plásticos (colores, formas, composición interna textura).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grafemas de la escritura, signos lingüísticos visuales fijos hechos de líneas derechas y de curvas. ○ Los signos de los códigos científicos, las ecuaciones y las formulas. ○ Las diferentes formas de gráficos, incluyendo los gráficos vectoriales en electrónica. ○ Organigramas. ○ Signos utilizados por el arte no figurativo (por ejemplo, el cuadro de Mondrian. Véase figura 5). ○ Signos utilizados en decoración.

DEFINICIÓN	EJEMPLOS
Signos icónicos o motivos	
<p>Cuando una relación de similitud está presente entre el significante y el referente, se habla de signo icónico o de motivo (en el sentido de Panofsky; véase el punto sobre los modelos). Por ejemplo, un jabalí es un motivo, el significante visual se parece al animal. Más exactamente, el motivo se puede definir como una configuración de puntos, líneas y colores percibidas como parecidas a una cosa, un ser, una planta. Joly (1994) los llama signos icónicos o analógicos.</p> <p>Los mensajes icónicos fijos, sobre todo los dos últimos, tienen estas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Su percepción es global, sintética: sus diferentes elementos se captan juntos y a la vez. ○ La duración de la percepción es corta. ○ Sus significaciones son múltiples. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mapas geográficos ○ Planos (casa, ciudad...), esquemas ○ Pictogramas ○ Fotos y postales
Signos mixtos	
<p>Son configuraciones de puntos, manchas, líneas que no se pueden clasificar. Su pertenencia a la categoría de forma o de motivo es problemática, puesto que a veces las formas parecen trasladarse a motivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suelen encontrarse en el arte prehistórico, en los artes decorativos, en el cubismo de la fase hermética.

Tabla 13. El signo icónico

2.7.1.4. El signo semiológico

Hjelmslev introduce una noción importante para el estudio del signo semiótico: la forma y la sustancia (Barthes, 1964b). La forma se puede describir exhaustiva y simplemente y con coherencia por la lingüística, mientras que la sustancia es el conjunto de fenómenos lingüísticos que no pueden describirse con premisas extra-lingüísticas. Tenemos entonces:

- **Una sustancia de la expresión:** por ejemplo, la sustancia fonética, articulatoria, no funcional. De ella se encarga la fonética y no la fonología.
- **Una forma de expresión:** está constituida por reglas paradigmáticas y sintáxicas (una misma forma puede tener una sustancia fónica y otra gráfica).
- **Una sustancia del contenido:** son los aspectos emotivos, ideológicos o simplemente nocionales del significado, su sentido positivo.
- **Una forma del contenido:** es la organización formal de los significados entre ellos, por la ausencia o la presencia de una marca semántica.

Esto distingue la naturaleza del signo semiológico frente al signo lingüístico. El signo semiológico se compone de un significante y de un significado, pero se separan en el nivel de la sustancia. Muchos sistemas semiológicos tienen sustancia de la expresión cuyo ser no está en la significación, es decir, suelen ser objetos de uso, que la sociedad deriva con fines de significación. Por ejemplo, la comida sirve para comer o la ropa sirve para vestirse, pero también significan algo. Estos signos se llaman función-signo (Barthes, 1964b).

La lingüística es una disciplina más elaborada, más formalizada, así que puede ofrecer a las demás disciplinas sus experiencias y sus métodos (Greimas (1966) citado por Porcher (1976)). En 1976, es la metodología lingüística la que parece más prometedora para el análisis de la iconología (Porcher, 1976).

2.7.2. Las aportaciones del análisis de contenido

2.7.2.1. Definición

El análisis es un trabajo que puede aumentar la satisfacción estética y comunicativa de las obras porque mejora el sentido de observación y la mirada, aumenta los conocimientos y permite así obtener más información en la recepción de las obras (Joly, 1994).

El análisis es un proceso que consiste en dividir un objeto o proceso en sus componentes o fases. El análisis de contenido consiste en aislar los elementos fundamentales para establecer una clasificación. El análisis documental de contenido es un tipo de análisis de contenido específico por su objetivo, que es facilitar la recuperación (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002).

El análisis de contenido es una técnica de investigación para describir objetiva, sistemática y cuantitativamente el contenido manifiesto de las comunicaciones (Berelson (1952) citado por de Bonville (2000)); es un método que efectúa la explotación total y objetiva de los datos informacionales (Mucchieli, 2006). Siendo una técnica de investigación, permite descubrir realidades, como la producción de un nuevo conocimiento, el establecimiento de hechos o la corrección de percepciones.

El contenido, mensaje u objeto de comunicación se puede analizar desde diferentes enfoques: sociológico, psicológico, semiológico, estilístico, técnico, histórico... El análisis de contenido se interesa tanto por el mensaje como por las condiciones de su emisión y de su recepción (Cahuzac, 2000). Es más que la simple descripción objetiva del contenido del mensaje, puesto que infiere las condiciones de producción y recepción del mensaje. Se distingue el análisis de contenido y el análisis del contenido (Fondin (1993) citado por Cahuzac (2000)):

- De: a través de los elementos (incluyendo la información que contiene) que constituyen los documentos, se interesa por la concepción y por la percepción del documento.
- Del: solamente le interesa el “qué” está siendo comunicado y no “por qué, cómo, a quién, con qué efecto”.

El análisis del contenido se limita al documento, lo que corresponde al análisis documental, especialidad de los documentalistas. Se trata de una descripción y no de un

análisis interpretativo. La descripción documental del contenido se realiza de objeto en objeto, considerando el texto sin contexto, ya sea de producción, difusión, aunque estos datos se junten con el análisis del contenido (Cahuzac, 2000).

Podemos decir que es un doble proceso de identificación y representación del contenido del texto/documento (Pinto y Gálvez, 1996). Se realiza sobre los documentos pertenecientes a una determinada colección, con el fin de responder a las necesidades de los usuarios, facilitando la búsqueda y recuperación. El análisis de contenido es multidisciplinar, los procesos del análisis de contenido (comprensión, interpretación y producción) son el verdadero núcleo del análisis (Pinto y Gálvez, 1996).

Lleva varias décadas siendo una metodología para los investigadores y que ha sido desarrollada expresamente para los hechos de comunicación (de Bonville, 2000). Pero sigue siendo una metodología desconocida. Sus características son las siguientes (de Bonville, 2000):

- Es una técnica cuantitativa, puesto que sirve para medir y atribuir frecuencia a un fenómeno, característica o categoría en el mensaje.
- El análisis se lleva a cabo sobre el contenido mismo del mensaje, sea cual sea el soporte físico (papel de periódico, microfilm, película...).
- Puede realizarse sobre una multitud de objetos, y puede ayudar a responder a una variedad de preguntas sobre el contenido de comunicaciones.
- Se realiza sobre todo tipo de mensajes escritos (prensa), orales (radio), visuales (carteles, anuncios, etc), audiovisuales (cine, televisión...), audioescritivos (multimedia, Internet...).

2.7.2.2. Condicionantes

Aplicar el análisis de contenido a la imagen significa que ésta es un objeto de comunicación visual y que transmite mensajes. El análisis de la imagen suele acompañarse de un texto. Para Schapiro (2000), la iconografía tiene como primer objetivo tratar la imagen como un texto, pero sólo consigue desdoblarla con otro texto, a partir del cual la imagen accede a la inteligibilidad. Se trata de un texto que sirve para entender y no para ver.

En un archivo fotográfico, el análisis documental consiste en describir los documentos fotográficos que componen el fondo. Estas descripciones no reemplazan a la

imagen, sino que sirven de puntos de acceso. Todas estas descripciones forman un sistema que facilita la recuperación, el control, la gestión y la localización física de los documentos (Robledano Arillo, 2000).

La leyenda es un elemento importante del análisis. Muchos documentalistas dicen que una imagen sin leyenda es una imagen inutilizable (Hudrisier, 1982). Tienen razón en el sentido de que un reportero que asigna palabras clave a cada imagen tendrá más oportunidades que publiquen sus fotografías que si no asigna ninguna palabra clave.

El funcionamiento de una imagen publicitaria tiene varios condicionantes (Cornu, 1990): debemos preguntarnos sobre la identidad de las personas implicadas (el anunciante, el publicista, el público), sobre el contexto financiero, la política técnica y todas las formas de influencia en las cuales la comunicación está implicada. Algunos de estos aspectos son válidos para todo tipo de imágenes, como por ejemplo el público o las formas de influencia de la comunicación.

Según Valle Gastaminza (2001), se deben tener en cuenta tres momentos para analizar una imagen:

- **Creación de la fotografía:** es el momento de subjetividad por parte del fotógrafo, puesto que ninguna imagen es neutra. Para realizar esta fotografía entran en juego varios condicionantes: el aspecto técnico, que es la cámara, el aspecto personal, que se revela por la intencionalidad, y, en caso de la fotografía de prensa, el aspecto editorial, es decir, la ideología del periódico. La fotografía es un fragmento de la realidad objetiva, por eso, a la hora de fotografiar debemos tener en cuenta la elección de la película, si es blanco y negro, color, qué sensibilidad tiene... y la elección del objetivo, ya que esto tendrá implicaciones en el resultado que es la fotografía.
- **Tratamiento documental:** es el momento en el que la imagen puede ser considerada neutra, objetiva, manteniendo su primer significado, evitando cualquier interpretación.
- **Reutilización:** momento en que la fotografía vuelve a adquirir intencionalidad, aunque puede que no recupere su significado inicial. Esto demuestra que una fotografía puede ser polisémica.

Detallamos a continuación más condicionantes en el análisis de la imagen.

1. El primer condicionante es el público al cual nos dirigimos. Como hemos comentado en el apartado del público, un público tiene unas necesidades que le distinguen de otro público: los investigadores no necesitan el mismo análisis de imágenes que los pedagogos o que el público en general. Los investigadores son exigentes a nivel de identificación de las fuentes en relación con el contexto tanto de producción como de difusión y en relación a su contenido. Este elemento se debe tener en cuenta durante el análisis de contenido. Sabemos que la indización se basa en las necesidades de un público, según el uso que se le dará a la imagen cuando sea recuperada. La indización se basa, pues, en las preguntas que hacemos a la imagen, no en la imagen en sí. Si dos personas diferentes no indizan de la misma forma una misma fotografía (Massignon, 2002), si además no conocemos al público ni sus necesidades, los resultados de indización pueden ser muy variados y tener repercusiones a la hora de la recuperación. Para entender las consecuencias de la elección del público, damos el siguiente ejemplo. En 1994, Melot (1994) asistió a un congreso sobre la normalización de las imágenes animadas MPEG2. Existe una divergencia entre las necesidades de los museos y los de las agencias de prensa o los centros de documentación iconográficos. No se puede imponer la misma descripción en estos centros diferentes, ya que unos catalogan con exhaustividad objetos en número limitado (museos) con un objetivo de investigación y conservación, mientras que otros deben seguir reglas expeditivas para grabar miles de documentos diarios, con un objetivo comercial y muchas veces efímero.

2. El propio analista es otro condicionante. Entran en juego las interpretaciones, la cultura, la psicología del analista, su formación, sus conocimientos, su memoria... Por consiguiente, un mismo análisis de una fotografía realizado por dos personas con distinta formación será diferente: un geógrafo analizará el paisaje, mientras que el radiólogo mirará el barrido de una imagen por un sistema susceptible de restituir esta imagen sobre un tubo catódico (Hudrisier, 1982). Bléry (1976) recomienda que el autor dé todos los elementos informativos relativos al contexto socio-cultural mediante un resumen o una leyenda, para que se pueda entender de forma concreta las fotografías y limitar las diferentes interpretaciones. Existen leyendas que acompañan las fotografías de prensa o científicas. Por ejemplo, Yann Arthus-Bertrand, fotógrafo profesional, sitúa geográficamente sus fotografías y explica las condiciones en las cuales las tomó. Debemos saber que existe un análisis más inconsciente: nuestro ojo y cerebro organizan

la información icónica dándonos sensaciones visuales. Todos estos análisis se interpenetran y se enriquecen los unos con los otros. Debemos tener claro, como subraya Melot (2005), que una imagen no es ni mono ni polisémica en sí, sólo se deja ver. Somos nosotros los que creamos uno o varios sentidos al verla. En cuanto a la representación documental, se puede llegar a describir de forma idéntica las imágenes. Además es una condición necesaria para su intercambio. Es diferente para la asignación de palabras clave, no consigue crear una unanimidad en su asignación, puesto que depende de estos elementos inconscientes (Melot, 1994). Debemos aprovechar estos elementos para evitar el silencio documental. De hecho, para Hudrisier (1982) se debe pensar en todas las asociaciones míticas, totémicas, artísticas, representaciones del inconsciente colectivo, religiosas... para poder encontrar la imagen pertinente, sobre todo si la búsqueda de la imagen tiene un objetivo cultural.

3. En el dominio visual, la selección se efectúa por comparación (Bléry, 1976). Esto es otro condicionante. Por eso, es necesario ofrecer varias imágenes sobre el tema buscado. Si buscamos una fotografía de una mujer, puede que la fotografía propuesta no le interese al usuario porque el color del vestido no le interesa. Por esta razón, el nivel de clasificación no tiene por qué ser muy elevado, sino cubrir campos amplios pero homogéneos (Bléry, 1976). Las fotografías tienen características propias para diferenciarse las unas de las otras. Estas diferencias se encuentran al nivel del documento como objeto concreto. Por ejemplo, en arqueología la problemática de un análisis de imagen es saber, ante un conjunto de objetos, qué criterios seguir para decidir cuáles son los rasgos constitutivos que servirán a diferenciar cada uno de estos rasgos (Gardin (1965) citado por Cahuzac (2000)). La comparación es una operación posible para gestionar la colección de documentos. Los documentalistas necesitan clasificar las imágenes, compararlas y recuperarlas. Sólo un vocabulario descriptivo permite hacer estas operaciones (Melot, 2005). Además, las imágenes suelen estar en series, que es donde encuentran sentido. Una imagen sola es una expresión global. Cuando insertamos la imagen en una colección, puede llegar a formar una sintaxis y podemos hacerle decir otra cosa más allá de lo que enseña (Melot, 2005).

4. Existe un condicionante del propio documento para el análisis. La imagen funciona según la analogía, mientras que el texto funciona con un código porque se basa en signos convencionales (Melot, 2005). El texto y la imagen siempre están unidos. Existe lo que los lingüistas llaman "ruptura semiótica", que hace que la forma del signo sea

independiente de su referente: ningún enlace es posible entre ellos (Melot, 2005). Por ejemplo, podemos leer un poema de García Lorca sobre una mala fotocopia pero no afectará a su calidad literaria. Estamos en el mundo del código, que es totalmente diferente del mundo de la analogía, donde cada reproducción conlleva una pérdida de calidad: no es lo mismo ver la Gioconda en el Louvre que en una postal o una fotocopia en blanco y negro. Además el autor de la postal de la Gioconda no es Leonardo da Vinci que es el autor del cuadro. Esto se debe reflejar en el análisis. El análisis depende de la calidad de reproducción del documento iconográfico.

2.7.2.3. Modelos

A. Modelo de Panofsky

Panofsky (1998: 45) define la iconografía como “la rama de la historia del arte que se ocupa del asunto o significación de las obras de arte, en contraposición a su forma.” Existen tres niveles de significación: el nivel pre-iconográfico, el nivel iconográfico y el nivel iconológico. Este mismo autor divide la significación primaria o natural en significación fáctica y significación expresiva. Este primer nivel de significación se basa en la identificación de las formas puras, como representaciones de objetos, humanos, plantas... Capta sus relaciones mutuas como acontecimientos o cualidades expresivas, como la atmósfera tranquila y doméstica de un interior. Cuando a partir de una forma reconoczo a un hombre y su acción (quitarse el sombrero), hemos superado la percepción formal y hemos entrado en el significado. El significado es de naturaleza elemental y de comprensión sencilla, se llama significado fáctico: identifica ciertas formas visibles con ciertos objetos conocidos, a partir de la experiencia práctica. La identificación de estos objetos y acciones me producen algún sentimiento, en este caso, se llama significado expresivo y funciona por empatía. Necesito sensibilidad para comprenderlo, o bien parte de mi experiencia practica cotidiana con los objetos. La enumeración de los motivos es una descripción pre-iconográfica.

La significación secundaria o convencional se basa en el reconocimiento de que una figura masculina provista de un cuchillo representa a San Bartolomé. Los motivos así reconocidos como portadores de una significación secundaria pueden llamarse imágenes. Estas imágenes, historias y alegorías corresponden al dominio de la iconografía (Panofsky, 1998). La significación intrínseca o de contenido investiga los principios subyacentes que ponen de relieve la mentalidad básica de una nación, de una época, de

una clase social, matizada por una personalidad y condensada en una obra Cuando relacionamos los motivos artísticos con los conceptos, surge la iconografía.

La “iconología” es el descubrimiento y la interpretación de estos valores “simbólicos”, mientras que el objeto de la iconografía es la descripción y clasificación de las imágenes (Panofsky, 1998). Estos valores simbólicos se perciben tanto por “métodos compositivos” como por significación iconográfica (Panofsky, 1972). Podemos decir que la iconología es una iconografía que se ha vuelto interpretativa. Es un método de interpretación basado en la síntesis más que en el análisis.

Presentamos un cuadro recapitulativo de estos niveles (Panofsky, 1998: 60):

OBJETO DE INTERPRETACIÓN	ACTO DE INTERPRETACIÓN	BAGAJE PARA LA INTERPRETACIÓN	PRINCIPIOS CONTROLADORES DE LA INTERPRETACIÓN
I. contenido temático primario o natural a. fáctico b. expresivo constituyendo el mundo de los motivos artísticos	Descripción pre-iconográfica (y análisis pseudos-formal)	Experiencia práctica (familiaridad con los objetos y acontecimientos)	Historia del estilo (estudio sobre la manera en que, en diferentes condiciones históricas, objetos o acontecimientos fueron expresados mediante formas.)
II. contenido temático secundario o convencional, constituyendo el mundo de las imágenes, historias y alegorías	Análisis iconográfico, en el sentido más reducido de la palabra	Conocimiento de las fuentes literarias (familiaridad con temas y conceptos específicos)	Historia de los tipos (estudio sobre la manera en que, en diferentes condiciones históricas, temas o conceptos específicos fueron expresados por objetos y acontecimientos)
III. Significado intrínseco o contenido que constituye el mundo de los valores “simbólicos”	Interpretación iconológica	Intuición sintética (familiaridad con las tendencias esenciales de la mente humana), condicionada por una psicología y una “weltanschauung” personales	Historia de los síntomas culturales o símbolos en general (estudio sobre la manera en que, en determinadas condiciones históricas, las tendencias esenciales de la mente humana fueron expresadas mediante temas y conceptos específicos)

Tabla 14. Niveles de Panosky (Panofsky, 1998)

B. Modelo de Shatford

Además de utilizar los niveles de Panosky nombrándolos genérico (pre-iconográfico), específico (iconográfico) y abstracto (iconológico), Shatford Layne (1986) lo ha ampliado a cuatro facetas: *quién, qué, cuándo, dónde* para la indización de las imágenes. Estas ideas las desarrollaremos en el punto sobre los descriptores.

El nivel pre-iconográfico se puede llamar descripción genérica de los objetos y acciones (Shatford Layne, 1986). La significación fáctica es “de” y la significación expresiva es “sobre”. La diferencia está entre significación objetiva y subjetiva.

Para el nivel iconográfico, el conocimiento necesario para el análisis iconográfico se basa en el conocimiento práctico que permite a uno organizar las significaciones fáctica y expresiva (Shatford Layne, 1986). Se puede llamar conocimiento cultural puesto que tiene que ver con temas y conceptos de fuentes literarias. Además, se puede distinguir entre “de” y “sobre” (of and about): este nivel nos permite identificar específicamente de lo que es una imagen, y percibir las alegorías, personificaciones y símbolos para analizar sobre qué trata una imagen. La diferencia entre “de” y “sobre” es más compleja, puesto que se basa en la diferencia entre significación objetiva y significación mítica, abstracta o simbólica. En este nivel debemos tener en cuenta si las fotografías son individuales o en serie, porque existen también relaciones entre las fotografías.

El nivel iconológico requiere una síntesis de información, de la información pre-iconográfica e iconográfica, así como del entorno artístico, social y cultural (Shatford Layne, 1986).

Este modelo, llamado Panofsky/Shatford, se ha vuelto un modelo generalizado para la clasificación de las descripciones de las imágenes, siendo utilizado por varios investigadores (Hollink et al. 2004).

C. Otros modelos

Jaimés y Chang (2000) han basado su trabajo sobre Panofsky y Shatford, creando un modelo piramidal para la descripción de imágenes. Clasifican las descripciones de las imágenes en base al conocimiento requerido. Es un modelo con diez niveles basado en la sintaxis (tipo de técnica, distribución global, estructura local, composición global) y en la semántica (objetos, escenas). El nivel más alto requiere más conocimientos para formular una descripción (Hollink et al., 2004). Los seis niveles conceptuales son una extensión del modelo de Panofsky/Shatford. Se dividen entre el nivel genérico, específico y abstracto y cada uno de estos niveles se divide entre objetos y escenas.

Estos tres modelos son útiles para analizar el contenido de las imágenes y permiten ayudar en tomar decisiones para la indización, pero ninguno constituye una plantilla para la catalogación. Permiten ver si tenemos la información “sobre” incluida o si queremos centrarnos en los aspectos genéricos y específicos más que en los subjetivos, si es necesario incluir términos relativos al color o utilizar la recuperación basada en el contenido para ayudar los usuarios, ver qué otra información no visual es necesaria (biografía o relaciones de Shatford).

Bléry (1976) presenta tres niveles de lectura en su análisis de fotografías:

- Aspectos técnicos o análisis morfológico.
- Análisis de contenido informativo o denotación.
- Análisis de la carga afectiva o connotación.

Wertel-Fournier (1987, 1999) elabora un método de análisis, aplicado en la agencia Sipa-press. Se basa en tres fases: “lo que ve” que permite identificar los elementos presentes y sus papeles; “lo que sabe” que corresponde a los conocimientos fuera de cuadro, informaciones contenidas en la leyenda o datos dados por el fotógrafo explicando el contexto del reportaje; por último, “lo que interpreta” a nivel simbólico, es decir, la connotación.

Para Cluzeau-Ciry (1985), el análisis de los documentos se lleva a cabo de la siguiente forma:

- Análisis iconográfico de las obras de arte con el tesoro iconográfico y el sistema descriptivo, inspirado por F. Garnier
- Análisis de las imágenes, inspirada por Bléry en su tesis

- Análisis morfológico
- Análisis de contenido: descripción de los elementos de denotación y transcripción bajo la forma de descriptores en lenguaje documental
- Análisis del impacto psicológico: lectura y transcripción de las connotaciones.

Vemos que estos autores se basan en los modelos de Panofsky. Otros no se basan tanto en estos modelos.

Gerverau (1997) basa su análisis en tres fases: descripción (técnica, estilística, temática), contexto (de creación de la fotografía y de difusión) e interpretación (significaciones iniciales y posteriores, balance y apreciaciones personales). Aunque la descripción pueda parecer innecesaria, es esencial, puesto que a partir de estos elementos podemos “fabricar” el análisis brillante. Para él, describir ya es comprender. Si estamos ciegos ante las imágenes es porque no inventariamos los elementos. Debemos mirar y no sólo ver.

Joly (1994) analiza la imagen publicitaria de la siguiente forma:

- Mensaje plástico: soporte, encuadre, ángulo, objetivo, composición, formas, colores, iluminación, textura, síntesis de las significaciones plásticas.
- Mensaje icónico: cuáles son los motivos, sus significantes icónicos, sus significados de primer grado y sus connotaciones.
- Mensaje lingüístico: el contenido lingüístico en sí.

2.7.3. Propuesta de un modelo integrador

La imagen representa objetos, situaciones, desconocidas por el analista. No habla por sí sola, es un objeto cultural. Por eso, sólo una persona con cultura podrá denotarla (Bléry, 1981). Por eso, debe llevar siempre una leyenda con informaciones precisas, tales como fecha, país, monumento, personas, así como una explicación de la acción. La descripción plantea dudas sobre su extensión ¿Cómo sabemos que no nos olvidamos de nada importante? ¿Cómo sabemos que no vamos demasiado lejos en la descripción? Para contestar a la primera pregunta, Bléry (1981) recomienda seguir un método riguroso que toma en consideración todo lo que ocurre en el documento: dónde, quién, cuándo y qué hacen las personas. En cuanto a la segunda pregunta, debemos tener en cuenta que el análisis de la imagen no es un fin en sí, sino un medio para encontrar los documentos

(Bléry, 1981). Es recomendable la colaboración con el fotógrafo para la redacción de la leyenda, lo que permite evitar errores durante la indización. La leyenda no menciona lo que es evidente y redundante en la imagen (ángulo, estación...) sino lo que la imagen no “dice” y lo que el usuario no puede saber. La redacción de la leyenda debe ser estructurada para facilitar la lectura y la búsqueda en texto completo (Kattinig, 2005). A veces una imagen puede responder mejor a una pregunta que una fuente verbal o textual. Lo difícil es encontrarla (Shatford Layne, 1986). Esto depende del análisis que previamente hayamos realizado.

Según Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, (2002), el análisis documental de la imagen fija se basa en cuatro etapas:

- **Visualización:** o identificación de los elementos técnicos que la componen: tamaño, número de planos, color, presencia de objetos y/o personajes, disposición de los elementos... Se corresponde al análisis morfológico.
- **Denotación:** o estudio de lo que significa la imagen en el contexto de los códigos sociales y culturales existentes. Corresponde al análisis objetivo.
- **Connotación:** o estudio de lo que evoca y simboliza la imagen en función de los esquemas y conocimiento base del receptor. Tanto la denotación como la connotación se enmarcan en el territorio de la función contextual. Corresponde al análisis subjetivo.
- **Representación:** o síntesis textual de la información transmitida por la imagen para representar el mensaje global que conlleva.

La dificultad del análisis de la imagen reside en la distinción entre las estructuras superficial y profunda, es decir, entre lo objetivo y lo subjetivo. Se trata de obtener un equilibrio de manera que la representación corresponda a la triple estructura (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002):

- **Representativa/superficial:** es el análisis denotativo, tiene en cuenta los elementos visuales y la composición de la imagen. Se describen las técnicas de producción de la imagen, su localización espacio-temporal, los seres vivos y sus acciones, el contexto general.
- **Abstracta/profunda:** es un análisis connotativo que trata de lograr una interpretación.
- **Simbólica de los documentos.**

2.7.3.1. Competencias para la lectura

La lectura de la imagen requiere unas competencias que debemos conocer para realizar el análisis. Vilches (1987) distingue seis competencias semánticas del lector. Para llevar a cabo su explicación, se basa en el Guernica de Picasso en una exposición:

- **Competencia iconográfica:** por la redundancia de algunas formas visuales que tienen un contenido propio, el lector interpreta formas iconográficas como el toro, el caballo, el hombre...
- **Competencia narrativa:** el lector establece secuencias narrativas entre diversos objetos y figuras.
- **Competencia estética:** las experiencias simbólicas y estéticas son la base de esta competencia. El lector atribuye un sentido dramático a la representación de las figuras del cuadro.
- **Competencia enciclopédica:** la memoria cultural es la base de esta competencia. El lector identifica este cuadro con la información que ha recibido sobre el mismo.
- **Competencia lingüístico-comunicativa:** la competencia lingüística es la base de esta competencia. El lector atribuye a la imagen de la foto una proposición del tipo “el cuadro de Guernica expuesto al público”, que puede confrontar o no con el texto del pie de foto y con la noticia eventual.
- **Competencia modal:** la competencia espacio-temporal es la base de esta competencia. El lector interpreta la foto como representación de un doble espacio: el espacio del cuadro y el espacio de la exposición.

Estas competencias se completan con la existencia de varios códigos que nos permiten interpretar las imágenes. Se refieren también a las competencias del lector (Fozza, Garat y Parfait, 2003). Son *códigos gestuales y de comportamientos* que nos ayudan a interpretar los signos individuales y colectivos que son culturales: el dolor, la alegría, rezar... Se suele ritualizar las posturas de la muerte, el nacimiento, el trabajo...; son *códigos técnicos y ornamentales del cuerpo*, como el maquillaje, la vestimenta, los instrumentos técnicos... que nos llevan al espacio histórico; son *códigos simbólicos*. Todos estos códigos están en los signos icónicos que se activan con la lectura de la imagen. Dependen tanto del nivel cultural del lector como de su concienciación con el uso de estos códigos. Por ejemplo, la siguiente ilustración lleva varios niveles de lectura, que dependen del conocimiento cultural del lector. Es una fotografía entre la pintura y la

reproducción mecánica. El cuerpo de la mujer visto de espaldas, así como la posición de su cabeza, peinada con un turbante, recuerda las bañistas de Ingres, sobre todo al personaje situado en el primer plano del “Baño turco” de Ingres (pintura de 1862). Es una referencia sugerida por Man Ray debido a la perfección del cuerpo de la mujer, que hubiera inspirado un pintor académico. Por otra parte, las hendiduras pintadas a mano convierten el cuerpo en un violín. Man Ray juega con la expresión francesa tener un “violon d’ingres” que significa tener una afición, un hobby, lo que recuerda que Ingres era un ferviente violinista. Por otro lado, revela que esa mujer es su pasión. Por último, el acercamiento de un cuerpo de mujer y de un violín ilustra el principio del encuentro insólito de los surrealistas (Centre Pompidou, 2007b).



Figura 25. Man Ray. Ingres. Fuente: <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Surrealisme/Images/ManRay-XL.jpg> © Man Ray Trust / Adagp, Paris 2007

2.7.3.2. Análisis morfológico

El análisis morfológico divide las características técnicas, formales y de composición de la imagen. Se trata de describir el “continente” que corresponde a la descripción bibliográfica para los documentos escritos (Chaumier, 1988). Estos elementos crean significación e interpretación (Madrid Díaz, 1999), puesto que la forma de fotografiar influye en su interpretación.

Basándonos en Bléry (1976) y en Chaumier (1988) proponemos el siguiente cuadro de análisis morfológico:

ELEMENTOS	TIPOS DE ELEMENTOS
SUPERFICIE SENSIBLE	<ul style="list-style-type: none"> - Negativo - Positivo - Diapositiva - Blanco y negro - Color (policromo, monocromo)
FORMATO DEL ORIGINAL	<ul style="list-style-type: none"> - Rectangular - Cuadrado - Dimensiones en cms (formatos pequeños, medianos y grandes) - Encuadre vertical u horizontal - Única o serie - Holograma
FORMATO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> - Jpg - Gif - Bmp - Tamaño fichero - Tamaño imagen en píxeles
ÓPTICA UTILIZADA	<ul style="list-style-type: none"> - Teleobjetivo - Gran ocular - Macro- o microfotografía - Endoscopia - Panorámica - Ojo de pez - Filtros
TIEMPO DE EXPOSICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Instantánea - Impresión de movimiento
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Natural - Artificial - Día - Noche - Luz dura - Luz difusa - Contraluz - Luz lateral - Luz cenital - Luz enfática - Luz frontal
CALIDAD TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección (buena, desaconsejada) - Impresión (buena, desaconsejada) - Ampliación (buena, desaconsejada)

ELEMENTOS	TIPOS DE ELEMENTOS
VALORES DE ENCUADRE	<ul style="list-style-type: none"> - Gran plano general - Plano general - Plano entero - Plano tres cuartos (plano americano) - Plano medio - Primer plano - Primerísimo primer plano - Plano detalle
ÁNGULO DE LA TOMA	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo medio - Ángulo picado - Ángulo contrapicado - Ángulo aberrante - Ángulo cenital - Fotografía aérea (vertical baja altura) - Fotografía aérea (vertical gran altura) - Fotografía aérea (oblicua) - Fotografía espacial
POSICIÓN DEL OBJETO EN EL ESPACIO	<ul style="list-style-type: none"> - Vista de frente - Vista de espalda - Vista de perfil, tanto derecho como izquierdo - Vista de tres cuartos delantero o trasero, y derecho o izquierdo
ESTRUCTURA FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Escena - Retrato - Paisaje - Paisaje interior - Bodegón

Tabla 15. Elementos del análisis morfológico

2.7.3.3. Análisis denotativo

El análisis de contenido consiste en el proceso de la lectura y de la representación de la imagen (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002). Se articula según las fases de análisis denotativo y connotativo.

El análisis de la denotación es el análisis del “qué”, de lo visible. Permite identificar el contenido y señalar los personajes, lugares y acciones. La denotación pura es casi imposible por la amplitud informativa de las imágenes (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002). Este análisis corresponde al nivel pre-iconográfico fáctico y al nivel iconográfico de Panofsky.

Coincidimos con Porcher (1976), quien define la denotación en la fotografía como la descripción del carácter analógico de todas las fotografías en relación con la realidad

fotográfica. Por ejemplo, una imagen de un coche resulta análoga con el coche real, aunque existan muchos tipos de coches y muchas formas de fotografiarlo. Por eso, la elección es importante a nivel de la denotación icónica. Un lector real no lee de forma puramente denotada, en seguida entramos en la connotación. Puesto que todo objeto significa, es más que su indicación. La fotografía del objeto indica una “casi-presencia”, primando el aspecto semiológico del objeto. Si existe un sistema de objetos, existe también un sistema de estos objetos bajo sus aspectos fotográficos. Porcher (1976) recomienda utilizar los niveles de Panofsky para la descripción iconológica.

Según Barthes (2002: 14), “ante una fotografía, el sentimiento de “denotación” [...] es tan intenso que la descripción de una foto de forma literal es imposible, pues “describir” consiste precisamente en añadir al mensaje denotado un sustituto o segundo mensaje, extraído de un código que es la lengua y que, a poco cuidado que uno se tome en ser exacto, constituye fatalmente una connotación respecto al mensaje analógico de la fotografía: así, describir no consiste sólo en ser inexacto e incompleto, sino en cambiar de estructura, en significar algo diferente de aquello que se muestra.” Pensamos que sí podemos describir una fotografía de forma objetiva teniendo en cuenta la posible connotación que puede existir con las palabras. Lo destaca Shatford Layne (1986): para analizar el tema de una imagen es necesario intentar determinar el significado transmitido por ésta, y las relaciones entre este significado y las palabras empleadas para describirla.

Para el análisis de la denotación nos basamos en el modelo de Lasswell. Describir el contenido objetivo es “describir la historia contada por la imagen” (Chaumier, 1988: 62). Para lograrlo, se utiliza una tabla con los criterios que se pueden tener en cuenta. Se puede completar hablando, por ejemplo de la escena según el tipo de vida que se trate: religiosa, civil (agrícola o urbana, a su vez puede ser comercial o industrial) o militar. Kattnig y Léveillé (1989) aconsejan introducir una jerarquía en la lectura de la imagen. Para ello, se basa en Roland Barthes, que divide los componentes de la imagen en tres categorías. Estables, en movimiento y vivientes. Veamos a continuación estos elementos:

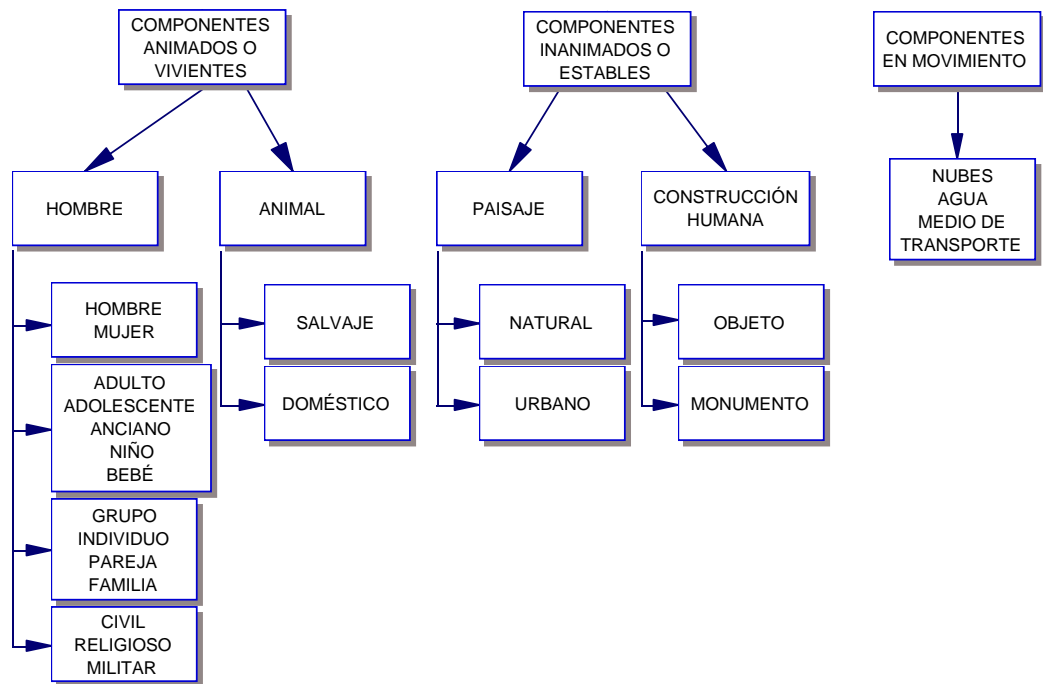


Figura 26. Análisis de la denotación

Este esquema representa un análisis del nivel pre-iconográfico de Panofsky a nivel fáctico (es decir, reconocer las formas visibles con objetos).

Los interrogantes de Lasswell “Who says What in Which channel to Whom with What effect?” O las 5Ws (véase el capítulo de comunicación) permiten completar este análisis descriptivo. Basándonos en Valle Gastaminza (1993), Moreiro (2001) y Hernández Pérez (1992), explicamos a qué corresponde cada pregunta a nivel de imagen. Kattinig y Léveillé (1989) utiliza la ley de Quintiliano¹⁶ (dónde, cuándo, quién, qué, cómo).

- **Quién:** trata de identificar la persona representada con la mayor precisión posible, dar su nombre, su edad, su sexo, su profesión o función. Por otro lado, trata de identificar los animales y las infraestructuras. Por ejemplo, estudiantes de formación profesional, jóvenes peluqueras. El nombre puede ser del autor de la fotografía o de la o las personas representadas (Bléry, 1976).
- **Qué:** trata del mensaje que transmite. Se trata de describir la acción realizada.... No se trata de describir acciones invisibles como puede ser el secuestro de un niño. No se puede describir porque no vemos el hombre cogiendo al niño, sino que podemos ver la ausencia del niño. Debemos preguntarnos las acciones legibles en la imagen, es decir, sobre acciones

¹⁶ Marcus Fabius Quintilianus (35-95) fue un retórico y pedagogo hispanorromano.

patentes: vemos jugadores de fútbol, vemos un trabajo manual (Bléry, 1976), vemos jubilados sentados en un banco o bien vemos un atasco de tráfico.

- **Canal:** trata del soporte utilizado para transmitir la señal al receptor. Afecta al mensaje por la aceptación por parte del receptor del mensaje, y por el nivel de variación de la interpretación del significado de un mensaje en función de las distintas formas de expresión utilizadas.
- **A quién:** se centra en el estudio del público. afecta al “qué”.
- **El efecto:** incide en el proceso de recepción de los mensajes.

Este análisis se completa con criterios espacio-temporales:

- **Dónde:** trata de identificar la localización geográfica, tipo de lugar geográfico o arquitectónico. Por ejemplo, estación de tren, puerto de Barcelona... Se trata de situar geográficamente la toma de la forma lo más preciso posible (continente, país, ciudad, nombre de un río o de un sitio) (Kattnig y Léveillé, 1989).
- **Cuándo:** trata de identificar la fecha o periodo determinado: época histórica, estación solar, fecha exacta, momento del día... Por ejemplo invierno de 1960... Puede ser también la fecha de realización de un edificio o de una obra, dependiendo del perfil de la fototeca.

Reconocemos lo que ya hemos visto. Por eso, a la hora de analizar se plantean dos cuestiones: podríamos no citar unos elementos que no hemos visto ni identificado; podríamos no citar elementos que son tan evidentes que no parece necesario mencionarlos. Depende de la fototeca y de los objetivos del análisis. En algunos casos existe una ausencia flagrante de elementos, siendo necesario resaltarlos en el análisis (Vettraino-Soulard, 1983)

2.7.3.4. Análisis connotativo

Este análisis corresponde al nivel pre-iconográfico expresivo (son los sentimientos que me producen los objetos) y el nivel iconológico.

La connotación hace referencia a la parte subjetiva del mensaje, a lo emocional, a significaciones en el ámbito cultural y social. Sugiere aspectos religiosos, míticos, psicoanalíticos, inconscientes... o, con otras palabras, “lo que la fotografía hace pensar al lector” (Valle Gastaminza, 1993). Bléry (1976) habla de las evocaciones de la imagen, que son la tercera fase de su análisis y que corresponden al nivel pre-iconográfico expresivo de Panofky.

Existen dos tipos de connotación: objetiva y subjetiva (Kattnig y Léveillé, 1989). La connotación objetiva se basa en la memoria colectiva, es función del entorno sociocultural. Son determinados gestos, actitudes, símbolos o colores que cambian de significado según cada país (Moreiro, 2001). La connotación subjetiva es la correspondiente al documentalista, por eso, éste debe incluir cuantos más términos mejor, a fin de lograr una óptima recuperación.

Un sistema de significación se constituye por un plano de expresión (E) y un plano de contenido (C), y la significación se obtiene a partir de la relación (R) de los dos planos: E R C (Barthes, 1964b). Supongamos que existen dos sistemas, y que el primer sistema se vuelve el plano de expresión o significante del segundo.

2. E R C
1. E R C

El primer sistema constituye la denotación, mientras que el segundo constituye la connotación. Se dice de un sistema que es connotado cuando el plano de expresión está constituido por un sistema de significación (Barthes, 1990).

Se puede representar mediante este esquema:

Significante		Significado
Significante	Significado	

Figura 27. La connotación según Barthes

Los significantes de connotación, llamados connotadores, se constituyen por signos (significantes y significados reunidos) del sistema denotado (Barthes, 1964b; Barthes, 2002). Es decir, la unión de un significante y un significado que forman la denotación

crean un nuevo significante connotativo que, a su vez, tiene su propio significado. Para él, la connotación es la imposición de un segundo sentido sobre el mensaje fotográfico en sí.

También existe el caso inverso, en el cual el primer sistema no se convierte en el plano de expresión, como en el caso de la connotación sino en el plano de contenido o significado del segundo sistema (Barthes, 1990):

2. E R C
1. E R C

Es el caso de los metalenguajes. Un metalenguaje es un sistema cuyo plano de contenido está formado por un sistema de significación (Barthes, 1990).

Se puede representar mediante este esquema:

Significante	Significado	
	Significante	Significado

Figura 28. El metalenguaje según Barthes

La semiología es un metalenguaje, puesto que es un segundo sistema que estudia el lenguaje de un primer sistema. Este sistema-objeto es significado a través de la semiología. Los metalenguajes no se reservan para los lenguajes científicos; por ejemplo, en las revistas de moda se habla de las “significaciones” de la ropa (Barthes, 1990).

El valor connotativo de los objetos fotografiados está restringido a plano de la connotación icónica (Porcher, 1976). Seguimos con el ejemplo del coche: en el nivel denotado, un volante es un volante. En el nivel connotado, el volante de metal y de madera es diferente al volante de serie, ya que implica algo distinto de su propia existencia o utilidad. La fotografía amplía este carácter más allá el aspecto denotado. Por eso, una vez que el significado esté determinado, es decir, el connotado, la obligación semiológica es grande: debemos recurrir a los objetos que, en sí, llevan la connotación buscada.

Moles (1981) propone un método de constelación de atributos para medir la connotación. Este método se basa en el juego de las asociaciones libres que las personas hacen en respuesta a un estímulo. Estas asociaciones se representan mediante un “diagrama de atributos” situados alrededor del concepto inductor (que puede ser una imagen): cada uno se sitúa a una distancia inversa respecto de la frecuencia con la cual aparece asociada. Los conceptos más cercanos constituyen una nube de atributos. Es un

método interesante, pero no lo utilizaremos para el análisis puesto que no es ese el objeto de nuestra investigación.

Las imágenes científicas surgen como resultado del conjunto de elecciones que, en base a su intención, lleva a cabo el autor en el momento de su creación (elección del objeto, originalidad de la pregunta, elección de la herramienta, habilidad técnica, selección de una imagen entre otras para una exposición, elecciones estéticas, elecciones didácticas) (Sicard, 1993); estas elecciones traspasan el objetivo de la cámara y nos muestran datos reveladores sobre el autor-creador. Así, podemos afirmar que una imagen científica sí posee connotaciones a nivel morfológico. Podemos decir que existen varios tipos de connotaciones: la de los propios objetos y la de la forma con la cual se toma la fotografía. Estas connotaciones aparecen en momentos diferentes de la realización de la fotografía.

Barthes (2002) presenta los procedimientos de connotación que no tienen nada que ver con unidades de significación. Los clasifica de la siguiente forma:

- **Trucaje:** tiene un interés metódico: interviene dentro del plano de la denotación, utiliza la credibilidad de la fotografía para vehicular como mensaje denotado uno que es connotado. Con ningún otro tratamiento la connotación toma la máscara “objetiva” de la denotación.
- **Pose:** existe como una gramática histórica de la connotación iconográfica que buscamos en la pintura, en el teatro, en las asociaciones de ideas, las metáforas...
- **Objetos:** estos objetos son inductores corrientes de asociaciones de ideas (biblioteca = intelectual) o de símbolos. Constituyen elementos de significación: son discontinuos y completos en sí mismos, lo que para un signo es una cualidad física; y, por otro lado, reenvían a significados claros y conocidos.
- **Fotogenia:** la connotación está en la imagen misma embellecida por las técnicas de iluminación, impresión y reproducción.
- **Esteticismo:** para significar “arte” o para imponer un significado habitualmente más sutil y complejo, imposible de conseguir con otros procedimientos de connotación. Por ejemplo, la fotografía se convierte en pintura, es decir, en composición tratada visualmente con empastes de colores.

- **Sintaxis:** la connotación significa algo no a nivel de los fragmentos, sino mediante su encadenamiento.

Proponemos a continuación una tabla resumen de lo que es la denotación y la connotación (Aparici Marino y García Matilla, 1987)

DENOTACION	CONNOTACIÓN
Objetiva	Subjetiva
Convergente	Divergente
Literal	Arbitraria
Informativa	Interpretativa
Patente	Latente
Obvia	Obtusa
Explícita	Implícita
Visible	Oculto
Práctica	Mítica
Superficial	Profunda
Cerrada	Abierta
Cognoscitiva	Emotiva
Fáctica	Persuasiva
Lógica	Psicológica
Acción lógica	Contemplación
Primaria	Secundaria
Querida por el emisor	Querida por el receptor
Representación	Evocación
Clara	Desvaída
Concreta	Abstracta
Dicho	Sugerido
Simple	Compleja
Codificado	Libre
Se ve con los ojos	No se ve con los ojos
Monosémica	polisémica

Tabla 16. Comparación denotación y connotación (Aparici Marino y García Matilla, 1987)

La connotación y la denotación son conceptos claramente definidos, aunque en relación con la imagen no es fácil distinguirlos siempre. Para Metz, la separación entre denotación y connotación es una herramienta teórica (Cahuzac, 2000). Estas dos dimensiones son indisolubles en la imagen. En una cuestión puramente metodológica aplicada a objetos concretos, podemos tratar la una sin la otra. Para Hudrisier (1982), la denotación y la connotación son categorías elásticas. La connotación es importante para el sistema documental si aceptamos la búsqueda de una imagen como ilustración de un discurso lingüístico paralelo. Por ejemplo, un profesor o un periodista que pretende ilustrar un texto, un discurso, una lección o un artículo sobre la violencia, la condición femenina... la búsqueda se puede realizar de dos formas: buscar una imagen que tenga perfectamente integrada la forma artística de la imagen que se busca, o bien buscar pegar

un connotado o un denotado al discurso lingüístico que se quiere ilustrar. En este tipo de búsqueda, es necesario posicionar primero el connotado. Vemos entonces su importancia en los sistemas de documentación.

Una vez que hemos analizado la imagen, trataremos de sintetizar toda la información en un resumen y asignarle descriptores.

2.7.3.5. Representación del contenido documental

A la hora de analizar y representar los documentos gráficos existen distintos niveles de exhaustividad, que dependen de “los perfiles de usuarios con necesidades de recuperación distintas, políticas de indización diversas o sistemas de información con requisitos múltiples” (Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002). Estos niveles de exhaustividad corresponden a tres grados de profundidad en el análisis: el nivel mínimo, el nivel medio y el nivel máximo. Estos mismos niveles están presentes en el propio resumen, lo que implicará que éste sea más o menos exhaustivo.

A. La elaboración del resumen

El resumen documental es un proceso del tratamiento de la información (Cahuzac, 2000). Su función consiste en presentar los resultados del análisis descriptivo documental. Refleja e ilustra el análisis, e ilustra en sí el proceso de tratamiento de la información. Es un tipo particular de reformulación. Según Prétroff (1984) citado por Cahuzac (2000), la reformulación es el resultado del trabajo sobre toda la información con el fin de adaptarla a un público preciso y en función de una acción determinada. A veces los comentarios son erróneos, por eso Garnier (1985) aconseja una descripción sobria con unas referencias completas.

La finalidad de la descripción es “facilitar el conocimiento de la documentación existente en un archivo mediante la elaboración de instrumentos de descripción que nos van a permitir la identificación, descripción, localización y posterior recuperación de los documentos” (Salvador Benítez y Ruiz Rodríguez, 2006).

La descripción es “la redacción de un resumen o condensación del contenido de la unidad documental. Puede oscilar de entre 10 / 30 a 100 / 300 palabras, según el detalle de la descripción. En caso de que se trate de un reportaje, el resumen deberá reflejar por escrito la historia que narran las fotografías o el tema que documentan. La descripción de las secuencias es muy similar a la de las unidades documentales simples, puesto que se

componen de fotografías que prácticamente no se distinguen desde el punto de vista semántico” (Boadas, Casellas y Suquet, 2001: 209). Este mismo autor recomienda lo siguiente para resumir una imagen:

- “Seguir unas pautas descriptivas. Para una unidad documental simple, por ejemplo, empezar indicando la tipología y el encuadre de la imagen: retrato en primer plano / en plano medio / en plano americano / de cuerpo entero de..., vista general / parcial / de detalle / en contrapicado de... o vista aérea general / parcial / de detalle de...; y continuar con la enumeración de los elementos contenidos en la iconografía por planos (primer plano, segundo plano, fondo), empezando por el centro hacia los lados.
- Utilizar una sintaxis correcta.
- Eliminar todas las palabras vacías y mejorar la calidad del texto mediante el léxico adecuado, especialmente en los verbos y los sustantivos.
- Repetir un término específico antes que ir utilizando sinónimos.
- Expresar de la misma manera, y al mismo nivel de especificidad, todos los conceptos útiles para mejorar la precisión en las búsquedas.
- No repetir información o conceptos de diferentes maneras.
- No incluir conceptos demasiado evidentes.
- No incluir referencias bibliográficas o documentales.
- No incluir marcas, modelos ni siglas o acrónimos si no aparecen en la iconografía o no son familiares para los usuarios.
- No comentar o interpretar el documento.
- No modificar la significación del documento.
- No utilizar expresiones negativas.
- No citar cifras o cantidades fuera de contexto.”

Un resumen debe ser breve, legible, preciso, tener equivalencia cognitiva, cohesión, exhaustividad...

Existen los siguientes tipos de resúmenes: resúmenes orientados a una disciplina, que van dirigidos a una disciplina concreta; resúmenes parciales o selectivos, en los cuales se refleja solamente una selección del contenido representativa de un tema en concreto; y resúmenes con fines especiales para apoyar actividades concretas, interdisciplinarias o no, de alguna de las formas anteriores (Pinto, García Marco y Lacruz, 2002).

En archivística, la descripción distingue tres tipos de productos: la anotación, el resumen indicativo y el resumen informativo. La anotación es un breve comentario o explicación del documento o de su contenido (Charbonneau y Robert, 2001). En nuestro análisis, lo llamaremos leyenda

El resumen indicativo se consigue mediante la representación discursiva del índice. La densidad informativa y su profundidad son máximas, sirve para anunciar la existencia del documento al usuario. Su extensión es reducida, puesto que no suele superar las 50 palabras (Pinto, 2001). Charbonneau y Robert (2001) lo definen como una breve reseña que presenta los temas, actores o clientes, actividades, géneros y formas de los documentos, y los límites temporales y geográficos de los sujetos o actividades. Su función es guiar hasta el contenido. En este tipo de resumen encontramos los interrogantes quién, qué, dónde y cuándo.

El resumen informativo tiene una densidad y una profundidad menores que en el caso del resumen indicativo. Se describen explícitamente los aspectos relevantes del documento. Su extensión varía en función de la longitud del documento original, pero debe estar comprendido entre 100 y 300 palabras (Pinto, 2001). Tiene informaciones precisas y fieles a la unidad de descripción (Charbonneau y Robert, 2001). La cantidad de información es lo suficientemente amplia para evitar que el usuario deba acceder al documento. Su elaboración requiere un estudio atento de los documentos.

El resumen analítico es otro tipo de resumen, poco usual dado que presenta muchos detalles, tiene poca profundidad y densidad. Se recomienda que no supere las 500 palabras (Pinto, 2001).

El resumen se puede estructurar en tres niveles de análisis: la descripción, la identificación y la interpretación (García Marco y Agustín Lacruz, 1999). Estos tres niveles tienen correspondencia con los tres niveles de Panofsky:

- **Descripción:** es el nivel más básico. Corresponde al nivel pre-iconográfico fáctico de Panofsky. Trata de recoger, objetivamente, las formas y los elementos. Es necesario cierto nivel de detalle. Corresponde a la síntesis del análisis morfológico y a parte del análisis denotativo. Puede ser más o menos exhaustivo.
- **Identificación:** se trata de la identificación de los elementos, de los objetos, de los lugares y de las escenas reconocidos en la descripción. Se

contextualiza la escena. Corresponde al nivel iconográfico de Panosky. Corresponde a la síntesis del análisis denotativo.

- **Interpretación:** trata de interpretar la fotografía. Es la connotación de la fotografía a partir de los elementos formales o de cualquier otro elemento. Corresponde al nivel pre-iconográfico expresivo y el nivel iconológico de Panofsky. Corresponde a la síntesis del análisis connotativo.

Como hemos visto, otros autores han propuesto análisis en tres fases, que suelen concordar con los niveles de Panofsky (véase Bléry (1976) con sus etapas morfológica, denotativa y connotativa y Wertel-Fournier (1999) con sus etapas de “lo que veo”, “lo que sé” y “lo que interpreto”).

B. La asignación de descriptores

Podemos definir la indización de una imagen como la representación bajo uno o varios conjuntos de términos que representan diversos aspectos seleccionados del contenido de la imagen (Richard, 1986).

La indización de las imágenes debe cumplir con dos funciones: debe ofrecer acceso a las imágenes basándose en los atributos de esta imagen, y debe ofrecer acceso a la serie de imágenes, no solamente a la imagen individual (Shatford Layne, 1994). Las razones de acceder a la serie de imágenes son tres (Shatford Layne, 1994): en disciplinas como historia del arte, la comparación de imágenes compartiendo varias características es esencial para el proceso de la investigación (Brilliant, 1988); un investigador puede no ser capaz de formular todos los criterios de la imagen deseada y necesitará ver una serie de imágenes que coincidan con los criterios que puedan ser verbalizados para identificar la imagen precisa (Pacey, 1982); por último, un investigador puede tener un criterio de búsqueda específico que se identificará más rápidamente de modo visual que mediante una descripción (Besser, 1990).

Según Pinto, García Marco y Agustín Lacruz (2002: 213), los descriptores que se pueden asignar son:

DESCRIPTORES	TIPOS DE DESCRIPTORES
Descriptores temáticos comunes <i>Qué</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Descriptores temáticos comunes referenciales (objetos y procesos realmente presentes) - Descriptores temáticos comunes no referenciales (objetos y procesos sugeridos o ilustrados por el documento, o fruto de calificaciones realizadas por críticos y académicos)
Descriptores onomásticos <i>Quién</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Descriptores onomásticos personales - Descriptores onomásticos de entidad - Descriptores onomásticos de obra, mediante títulos propios o, preferiblemente, uniformes
Descriptores toponímicos <i>Dónde</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lugares y territorios reales - Lugares y territorios imaginarios (míticos, alegóricos y utópicos) - Coordinadas
Descriptores cronológico <i>Cuándo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Descriptores cronológicos nominales (eventos) - Fecha inicial y final
Descriptores de forma	<ul style="list-style-type: none"> - Medio - Género, subgénero y tipo documental

Tabla 17. Descriptores (Pinto, et al., 2002)

Los descriptores pueden asignarse en lenguaje natural por el indicador, o bien ser palabras clave extraídas del resumen. Pero hay que tener en cuenta que al extraerlas del resumen puede haber cierta redundancia (García Marco y Agustín Lacruz, 1999). Se pueden utilizar vocabularios controlados, como “The Art and Architecture Thesaurus” y “Revised Nomenclature for Museum Cataloging ICONCLASS”, especializados en el arte y la arquitectura; “Union List of Artist Names” y “Thesaurus of Geographic Names”, han sido desarrollados para identificar los artistas y lugares; “Library of Congress Subject Authority File” y “Library of Congress Name Authority File” son útiles para la identificación de gente, lugares y eventos descritos en las obras de arte; “Library of Congress Thesaurus for Graphic Materials I and II” es relevante para los trabajos gráficos en dos dimensiones (McRae, 2000).

La indización debe reflejar también la connotación, ya que ésta enriquece el proceso y se puede recuperar por más puntos de acceso (Robledano Arillo, 2000).

Se pueden añadir otros elementos de tipo, tales como ((Pinto, García Marco y Agustín Lacruz, 2002), (Valle Gastaminza, 2001)):

- Soporte o formato de almacenamiento.
- Formato de codificación.
- Lengua.
- Audiencia prevista (de cara a la difusión selectiva y a la labor de referencia):
 - o Usuarios por grupos.
 - o Usuarios personales.
 - o Proyectos o unidades de la organización.
- Elementos intangibles, como las relaciones espaciales entre las personas, entre los objetos...
- Convenciones fotográficas, como la organización típica de un equipo de fútbol, retrato de familia...
- Convenciones de perspectiva y de selección.
- Elementos semi-intangibles, como gestos, posturas, expresiones faciales.

Al insertar varios términos, las búsquedas pueden ser del tipo (Bléry, 1976):

Color + secuencia + microfotografía + (materia prima + cuerpo) + Roussel

Color + 5X5 + secuencia + plano general + luz artificial + contrapicado + femenino + (femenino + ropa + deporte individual) + activo + moderno

Podemos asignar un macrodescriptor preguntándonos: ““What is this Picture, viewed as a whole, Of?” or, viewed as a whole “what is this Picture About?”” (Shatford Layne, 1986: 55).

Shatford Layne (1986: 49) presenta el siguiente cuadro para resumir las palabras clave que se pueden asignar:

Ranganathan	Bibliothèque Nationale	FACETAS	Específico de	Genérico de	Sobre	Temática sin faceta específica
Personalidad Asunto	Objetos Antropomórficos Zoológicos Minerales fabricados	WHO? Seres y objetos concretos, animados e inanimados	Personas, animales, objetos mencionados de forma individual	Tipos de personas, animales, objetos	Seres míticos (genérico/específico) Abstracciones manifestadas o simbolizadas por objetos y seres	
Energía	Acciones, temas	WHAT? Qué están haciendo los objetos y seres (acciones, eventos, emociones)	Eventos mencionados de forma individual	Acciones, condiciones	Emociones Abstracciones manifestadas por acciones, eventos	
Espacio	Lugar	WHERE? Lugar, sitio, plaza, geográfico, cosmográfico, arquitecturales	Localización geográfica mencionada de forma individual	Tipo de sitio geográfico o arquitectónico	Sitios simbolizados (genérico/específico) Abstracciones manifestadas por localidades	
Tiempo	Tiempo	WHEN? Tiempo lineal o cíclico	Tiempo lineal, fecha o periodos	Tiempo cíclico: estaciones o momento del día	Emociones o abstracciones simbolizadas por o manifestadas por el tiempo	

Tabla 18. Asignación de palabras clave (Shatford, 1986)

Shatford Layne (1986) utiliza los niveles de Panosky, a los que ha llamado “Genérico de”, “Específico de” y “Sobre” respectivamente. Para indicar las imágenes se basa en la tabla poner el número de la tabla.

Para la pregunta Who, insiste en la diferencia entre una pintura y la representación de esta pintura para indicarlo en la indización.

La faceta “What” se puede comparar a la de Energía de Ranganathan. Se refiere a términos como eventos, acciones, condiciones o emociones.

La tercera faceta contesta a la pregunta “¿Dónde se sitúa la imagen en el espacio?”. Es decir, incluye tanto los espacios geográficos, cosmográficos y arquitectónicos, como la identificación de la localidad, el sitio o el lugar representados.

La última faceta, “When”, puede ser de dos tipos, el tiempo lineal (fechas y periodos precisos) y el tiempo cíclico (tiempo recurrente). El tiempo lineal se describe mediante aspectos del “Específico de” y el tiempo cíclico en términos relativos al “genérico de”. (Shatford Layne, 1986). La pregunta “Sobre” es poco utilizada.

Se puede describir el lugar tanto en términos generales como específicos (Shatford Layne, 2002). La descripción general es un tipo de espacio, mientras que la identificación del lugar geográfico es una descripción específica.

Como vimos en los condicionantes (véase el punto de las aportaciones del análisis de contenido), seleccionamos las imágenes por comparación. Por eso, Bléry (1981) recomienda que la indización se efectúe no con una gran precisión, sino con campos amplios pero homogéneos.

2.8. Los metadatos para la descripción y recuperación de la imagen

2.8.1. La recuperación de imágenes

Nuestra habilidad cognitiva en la recuperación visual se complementa con nuestra habilidad innata para inspeccionar una secuencia de imágenes y poder seleccionarlas según nuestra necesidad (Enser, 2000). Debida a las dificultades que presenta la indización semántica en imágenes, el browsing tiene un papel importante en la recuperación de información. Este hecho se refleja en el diseño de la interfaz de usuario en las bases de datos de imágenes digitales, que permiten ver rápidamente los resultados en un mosaico.

La recuperación de una imagen que conteste a una pregunta en particular es difícil. Es importante conocer las preguntas de los usuarios para diseñar sistemas adaptados a sus necesidades. Según un estudio de Armitage y Enser (1997), las preguntas de los usuarios suelen girar sobre el contenido de la imagen (encontrar algunas imágenes de...), sobre la identificación, sobre la procedencia o sobre la accesibilidad del trabajo

Veamos los posibles tipos de recuperación de imágenes.

2.8.1.1. Sistema de recuperación por conceptos

Parte de la búsqueda debe realizarse verbalmente (Enser, 2000; Enser, 2005), y esta búsqueda depende de la calidad de los metadatos reunidos en los manuales de catalogación y de indización del material visual. En los catálogos, para encontrar una imagen, se suele utilizar un tesoro o un vocabulario controlado para rellenar los campos título, palabras clave, leyenda, sinopsis, lista de plano o alguna combinación de éstos. El sistema compara los conceptos con los que han sido asignados a la imagen. Cuando hay coincidencia, presenta las imágenes como resultados.

Nuestro análisis se enmarca dentro de este sistema, puesto que la descripción es una fase previa a la recuperación. Cuanto mejor descrita esté una imagen, más posibilidades tiene de ser recuperada.

2.8.1.2. Sistema de recuperación por contenido

En los últimos años, el sistema de recuperación por contenido ha sido un campo de investigación muy productivo, cuyo objetivo es diseñar mecanismos para recuperar grandes colecciones de imágenes (Tsai et al., 2006). La recuperación basada en el contenido se basa en la recuperación a partir de metadatos sobre la extracción de características como color, textura, forma, distribución espacio-temporal (Enser, 2005). Se analizan los colores, agrupando los píxeles respecto a su distribución en un espacio de color. Se analizan las texturas en la intensidad de los píxeles, se identifican los tipos de regiones homogéneas y los bordes de las texturas. Se analizan las formas, determinando el tamaño de un objeto mediante la detección de bordes o de una superficie. Existen varios sistemas que recuperan por contenido, como por ejemplo QBIC¹⁷, Photobook¹⁸ o NETRA¹⁹ (Yang, 2004). Pero la dificultad radica en que estos sistemas no se corresponden con los conceptos de la mente humana. Por consiguiente, se crea una brecha semántica. Podemos concluir diciendo, tal y como destaca Beebe (2000), los sistemas basados en el contenido no reemplazan los sistemas por conceptos, pero los complementan.

¹⁷ <http://www.qbic.almaden.ibm.com/>

¹⁸ <http://vismod.media.mit.edu/vismod/demos/photobook/>

¹⁹ <http://vision.ece.ucsb.edu/netra/>

2.8.1.3. Sistemas híbridos

Existen sistemas híbridos que combinan la pregunta por escrito (una operación de coincidencia del texto según la descripción de sus metadatos) con una técnica de recuperación por forma. Permite aceptar las imágenes como input para utilizarlas en un proceso de coincidencia de similitud, a fin de obtener más imágenes sin recurrir a su indización (Enser, 2000). Se puede concebir un modelo LV (Linguistic Query Visual Search) que incluya un tesoro visual o un diccionario en la interfaz del usuario que permita la traducción de una pregunta verbal a visual (Enser, 2000). Estos enfoques son procesos semi-automáticos para intentar reducir la brecha digital entre el procesamiento semántico humano y el procesamiento de las imágenes por la máquina.

2.8.2. Los metadatos

Weibel (1997) define un metadato como un dato sobre otro dato. Es el término que suele utilizarse en Internet, en comparación con los datos de catalogación que utiliza la comunidad bibliotecaria: un metadato es un conjunto estructurado de datos, utilizados para describir un recurso (un libro, una imagen, un artículo, un vídeo, un documento de audio... (Ménillet 2006)). Pueden ser externos o internos a los recursos: pueden estar en una base de datos o en un fichero independiente, o bien situarse en los datos mismos. Los metadatos sirven para la selección de recursos, para la creación de nuevos recursos (Boulogne, 2006), para la descripción y la búsqueda de recursos, para la gestión o la preservación de colecciones de recursos (Scotton, 2003).

Existen tres tipos de metadatos (Scotton, 2003):

- **Administrativos:** en el caso de las imágenes, son informaciones vinculadas a la gestión de imágenes y a la gestión de derechos de autor.
- **Descriptivos:** se interesa en el contenido del documento. Pueden recoger detalles que la imagen no da, como el nombre de las personas, la localización geográfica...Attig (Attig et al. 2004) añade que sirve para apoyar la recuperación de los recursos apropiados.
- **Estructurales o técnicos:** son las condiciones de la toma de la fotografía, los procesos técnicos y los formatos.

En este sentido, se ha abierto una polémica: unos autores piensan que los metadatos deben ser minimalistas para ofrecer sólo unos pocos elementos y para servir en varias áreas. De lo contrario, llegaríamos a una complejidad semántica demasiado

importante. Por otro lado, están los que piensan que los metadatos deben ser estrictos y consistentes. Aparte, existen otros investigadores menos teóricos que miran cómo se emplean los metadatos en la red y cómo los motores de búsqueda los utilizan con el fin de adaptarse a ello (Zhang y Jastram, 2006). Los metadatos suelen ser invisibles al usuario (Wang et al., 2000). Se enlazan a los objetos que definen dentro de la base de datos. “Palabras clave” o “clasificación” son ejemplos de metadatos (Fukumoto, 2006).

Existen metadatos implícitos (el tamaño del fichero, fecha de creación, tipo de fichero) y explícitos (indización, copyright). Las categorías de metadatos explícitos son:

- Descriptivos: indización y catalogación.
- Volumen de trabajo: captura, procesamiento de la imagen, calidad.
- Fuente: del original y de la descripción.
- Gestión de derechos: copyright, ventas y usos.

Algunas estrategias que garantizan la calidad de la descripción son:

- Basarse en esquemas (Dublín Core, MARC).
- Normalizar el vocabulario y la sintaxis.
- Definir todos los metadatos en la base de datos en el momento de la creación.
- Elegir los metadatos de forma que los usuarios vean solamente los que les interesan.

Los metadatos sirven tanto para la descripción como para la recuperación. En nuestro caso, queremos utilizar los metadatos para la descripción.

2.8.3. El Dublin Core como referencia

Se compone de un conjunto de 15 elementos. Originalmente, se concibieron para la descripción generada por el autor de recursos en la web, pero se emplean también en bibliotecas y museos. Miller (1997) destaca que el Dublin Core se creó para facilitar la búsqueda de recursos. Los 15 elementos son (nos basamos en la traducción española DC (Dublin Core, 1997):

Contenido		
Title	Título	El nombre dado a un recurso, usualmente por el autor.
Subject	Tema/Asunto	El tema del recurso. Típicamente, Subject expresará las claves o frases que describen el título o el contenido del recurso. Se fomentará el uso de vocabularios controlados y de sistemas de clasificación formales.
Description	Descripción	Una descripción textual del recurso, como un resumen en el caso de un documento o una descripción del contenido en el caso de un documento visual.
Source	Fuente	Secuencia de caracteres utilizados para identificar unívocamente un trabajo a partir del cual proviene el recurso actual. Por ejemplo, es posible usar Source con la fecha de 1603 como descripción de una película basada en una obra de Shakespeare, pero es preferible, en ese caso, usar Relation "IsBasedOn" con una referencia a un recurso distinto cuya descripción contenga el elemento Date con valor 1603.
Language	Lengua	Lengua/s del contenido intelectual del recurso. Practicamente el contenido de este campo debería coincidir con los de la RFC 1766 (Etiquetas para la identificación de lenguas, http://ds.internic.net/rfc/rfc1766.txt); por ejemplo: en, es, de, fi, ja y zh.

Contenido		
Relation	Relación	<p>Un identificador de un segundo recurso y su relación con el recurso actual. Este elemento permite enlazar los recursos relacionados y las descripciones de los recursos. Por ejemplo:</p> <p>IsVersionOf Incluye la edición de un trabajo</p> <p>IsBasedOn La traducción de un trabajo</p> <p>IsPartOf Un capítulo de un libro</p> <p>IsFormatOf Un mecanismo de transformación de un conjunto de datos en una imagen</p> <p>Para asegurar la interoperabilidad, las relaciones deberían ser seleccionadas de una lista de elementos que actualmente se encuentra bajo desarrollo en un grupo de trabajo.</p>
Coverage	Cobertura	<p>La característica de cobertura espacial y/o temporal del contenido intelectual del recurso.</p> <p>La cobertura espacial se refiere a una región física (por ejemplo, sector celestial); uso de coordenadas (por ejemplo, longitud y latitud) o nombres de lugares extraídos de una lista controlada.</p> <p>La cobertura temporal se refiere al contenido del recurso, no a cuando fue creado o hecho accesible, ya que este último pertenece al elemento Date. Se usa un formato basado en http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime.</p>
Propiedad intelectual		
Creator	Autor o creador	La persona u organización responsable de la creación del contenido intelectual del recurso. Por ejemplo, los autores en el caso de documentos escritos, artistas, fotógrafos e ilustradores en el caso de recursos visuales.
Publisher	Editor	La entidad responsable de hacer que el recurso se encuentre disponible en la red en su formato actual, por ejemplo la empresa editora, un departamento universitario u otro tipo de organización.

Propiedad intelectual		
Contributor	Otros colaboradores	Una persona u organización que haya tenido una contribución intelectual significativa en la creación del recurso, pero cuyas contribuciones sean secundarias en comparación a las de las personas u organizaciones especificadas en el elemento Creator (por ejemplo, editor, ilustrador y traductor).
Rights	Derechos	Una referencia (URL, por ejemplo) hacia una nota sobre derechos de autor, hacia un servicio de gestión de derechos o hacia un servicio que dará información sobre términos y condiciones de acceso a un recurso. Una especificación formal del elemento Rights se encuentra actualmente en discusión y, por lo tanto, su uso se considera experimental.
Instanciación		
Date	Fecha	La fecha en la que el recurso se puso a disposición del usuario en su forma actual. Esta fecha no ha de confundirse con la que pertenece al elemento Coverage, que sería asociada con el recurso sólo en la medida en que el contenido intelectual esté de algún modo relacionado con esa fecha.
Type	Tipo del recurso	La categoría del recurso, por ejemplo página personal, romance, poema, minuta, diccionario. Para asegurar la interoperabilidad, Type debería ser seleccionado de entre una lista de valores que actualmente se encuentra bajo desarrollo en un grupo de trabajo.
Format	Formato	El formato de datos de un recurso, usado para identificar el software y, posiblemente, el hardware que se necesitaría para mostrar el recurso. Para asegurar la interoperabilidad, los valores de Format deberían ser seleccionados de entre una lista de valores que actualmente se encuentra bajo desarrollo en un grupo de trabajo.
Identifier	Identificador del recurso	Secuencia de caracteres usados para identificar unívocamente un recurso. Ejemplos para recursos en línea pueden ser URLs y URNs (cuando estén implementados). Para otros recursos pueden ser usados otros formatos de identificadores, como por ejemplo ISBN ("International Standard Book Number" - Número Internacional Normalizado para Libros)

Tabla 19. Los metadatos Dublin Core (Dublin Core, 1997)

Existen calificadores opcionales para cada elemento (Centro de investigación de la web, 2007), que permiten aumentar la especificidad y la precisión de los metadatos. Existen dos grandes clases de calificadores:

- Refinamiento de elementos: hacen que el significado de un elemento sea más estrecho o más específico.
- Esquema de codificación: identifican esquemas que ayudan en la interpretación del valor de un elemento.

En nuestro caso, nos interesarían los calificadores de descripción “tabla de contenido” y “resumen”. En el área de la imagen, es necesario contar con campos adicionales o esquemas complementarios para describir correctamente estructuras específicas, tales como la gestión administrativa, el workflow, los derechos... (Peccatte, 2006)

Las características del Dublin Core son las siguientes (Weibel, 1997):

- **Simplicidad:** se dirige a usuarios que pretenden hacer más visibles sus colecciones, no a catalogadores profesionales. Los 15 elementos constituyen lo que semánticamente se debe representar como mínimo.
- **Interoperabilidad semántica:** permite búsquedas interdisciplinarias.
- **Consenso internacional:** el reconocimiento internacional es necesario para el desarrollo de una infraestructura efectiva.
- **Flexibilidad:** permite la suficiente flexibilidad como para codificar la estructura adicional y las aplicaciones con más elaboración semántica.
- **Modularidad de los metadatos en la web:** la diversidad de metadatos en Internet requiere un entorno que soporte la coexistencia de paquetes de metadatos independientes. El Dublin Core se centra en la búsqueda de recursos, pero puede tener paquetes que alcancen otros objetivos (términos y condiciones, gestión de archivos, metadatos administrativos...).

Varios autores analizan el uso de los metadatos en diferentes objetos.

Duffy (1997) analiza el uso de los metadatos para las imágenes en movimiento. Algunos descriptores presentan problemas: DC Coverage, que no puede aplicarse a las imágenes en movimiento; es difícil saber dónde situar a los diferentes actores y directores entre DC Publisher y DC Creator. Grout (1997) analiza el uso de metadatos en las artes visuales, los museos y el patrimonio cultural. Se centra sobre todo en la información

descriptiva, en particular de las imágenes digitales. Ayuda a determinar cuáles son los núcleos importantes, los estándares especializados relevantes, y considera al Dublin Core como la base para la búsqueda de recursos en esta área.

Ahora nos centraremos en los metadatos aplicados a las imágenes

2.8.4. Los metadatos en las imágenes

Scotton (2003) aconseja que los metadatos en las imágenes sean internos para que la búsqueda se pueda realizar directamente sobre éstas. El nombre del fichero es el metadato mínimo de cada imagen, pero existen más. Cita varios metadatos: DIG 35, una iniciativa del grupo I3A (International Imaging Industry Association) que se constituye de seis bloques; RDF y RDF Pics; JPEG 2000; PNG; IPTC, vinculados al mundo de la prensa; EXIF.

Existe una demanda de metadatos descriptivos que acompañen a todas las imágenes digitales, incluyendo las imágenes en miniatura: los detalles de los artistas, las técnicas y dimensiones del trabajo, género, periodo, etc. (Graham y Bailey, 2006).

A la hora de utilizar metadatos, debemos decidir si queremos describir el contenido o la imagen en sí (TASI, 2006d). Las imágenes dentro de las imágenes tienen su propio contexto o su propia historia. Existen los esquemas preestablecidos que facilitan la toma de decisiones, pero a veces es necesario adaptar este esquema. Por ejemplo, el esquema incluye la categoría "clave" o "tema", pero según el tipo de usuarios se necesitan subcategorías como clave-persona, clave-sitio, clave-evento... El vocabulario recomendado por el esquema puede no ser adecuado a los usuarios. Se recomienda primero pensar en quiénes son los usuarios para tomar las decisiones respecto a las categorías y al vocabulario, antes que empezar utilizando los definidos por los esquemas. Se recomienda que los usuarios describan algunas imágenes, lo que permite ver:

- El enfoque del usuario: el contexto de la imagen o su contenido.
- Las categorías de información que les interesan.
- El tipo de terminología que entienden y emplean para la búsqueda.

Para la elección de los metadatos (TASI, 2006e) debemos tener en cuenta nuestras necesidades de metadatos, es decir:

- El tipo de metadatos que necesitan nuestros usuarios.
- Los metadatos que necesito para gestionar la colección.

- Ver lo que hacen las demás colecciones.
- Preguntarse si existe algún requerimiento institucional, tecnológico o legal a tener en cuenta.

Luego podemos elegir el esquema metadatos, siempre teniendo en cuenta que podemos adaptar el esquema de varias formas:

- **Extensión:** se añaden algunas categorías para incluir información no contemplada en el esquema.
- **Simplificación:** se ignoran algunas categorías que no son relevantes para la colección.
- **Refinamiento:** cuando se crean subcategorías en una categoría para ofrecer más detalles.
- **Combinación:** se puede combinar varios esquemas.

Es necesario dar unas reglas para rellenar los campos. Por ejemplo, que la fecha sea DD-MM-AAAA, que el orden en el nombre del creador sea “nombre apellidos” o “apellidos nombre”.

2.8.4.1. VRA, RLG REACH, EAD

La mejora en el campo de la indización de la imagen se debe a la introducción de los metadatos Dublin Core o de los VRA²⁰ (Visual Resources Association)(Hollink et al., 2004). Los VRA son un conjunto de elementos para crear registros a fin de describir trabajos de la cultura visual, tanto imágenes como documentos. Describen varios aspectos del contexto de las imágenes (Hollink et al., 2004). Por ejemplo, autor, fecha y título. El contenido se describe en un elemento contenido, que es de texto libre. Los elementos VRA siempre se pueden reducir a los elementos del Dublin Core.

VRA Core 4.0 es un esquema de metadatos para la comunidad del patrimonio cultural. Consiste en un conjunto de elementos de metadatos y un proyecto inicial para la estructura jerárquica de estos elementos. Ofrece una organización de categorías para la descripción de los trabajos de la cultura visual y las imágenes que los documentan (The International association of image media professionals, 2007a). Sus elementos²¹ son los siguientes:

²⁰ Disponible en <http://www.VRAweb.org>

²¹ Disponible en http://www.vraweb.org/projects/vracore4/VRA_Core4_Outline.pdf

- Objeto, trabajo o imagen
- Agente
- Contexto cultural
- Fecha
- Descripción
- Inscripción
- Posición
- Material
- Medidas
- Relación
- Derechos
- Fuente
- Edición
- Estilo del periodo
- Tema
- Técnica
- Referencia
- Título
- Tipo de objeto, de colección o imagen

VRA ofrece atributos que son opcionales, pero que se pueden añadir a cada elemento o subelemento si es necesario. Son dataDate, extent, href, pref, refid, rules, source, vocab, y xml:lang (The International association of image media professionals, 2007b).

Existen otros dos estándares de metadatos (Greenberg, 2001):

- RLG REACH (Record Export for Art and Cultural Heritage): es un conjunto de elementos creado en 1997, desarrollado para un acceso en línea a información descriptiva sobre objetos de museos (pintura, aguafuertes y otros tipos de objetos) en un sistema de gestión de colección. El objetivo es facilitar el acceso a los objetos a través de prácticas descriptivas compartidas.
- EAD (Encoded Archival Description): la version 1.0 (1998) se desarrolló para ofrecer un acceso intelectual y físico a las fuentes archivísticas, y facilitar así la búsqueda de estas herramientas.

2.8.4.2. EXIF

El estándar EXIF (Exchangeable Image File), desarrollado en 1995 por el JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association), corresponde a los parámetros técnicos de la toma y de la cámara. Las cámaras digitales ofrecen directamente estos datos. La versión 2.2. es de Abril de 2002.

Se compone de cuatro categorías diferentes (Giménez Chornet et al., 2007):

- Fecha y hora.
- Características técnicas de configuración de la cámara.
- Localización.
- Descripción e información sobre copyright.

La metainformación de EXIF se organiza según IFD (Image File Directories). Los datos técnicos se insertan automáticamente, pero los de descripción se insertan a posteriori. Se definen unas etiquetas que los fabricantes de los equipos de captura pueden utilizar o no. Estos mismos autores destacan que se pueden visualizar con varios programas, incluyendo Windows. Algunos campos son editables, automáticos y tienen un control de vocabulario.

2.8.4.3. IPTC

IPTC-NAA Information Interchange Model (IIM) es un modelo para la prensa definido por el IPTC (International Press and Telecommunications Council) y la NAA (Newspaper Association of America) en 1991. Sirve de base a la empresa Adobe para integrar estas informaciones asociadas a la imagen con el software Photoshop. Estos metadatos requieren la operación de un humano, no se rellenan automáticamente, como en el caso de EXIF. Son metadatos semánticos.

IPTC/IIM se constituye de 33 metadatos, de tipo interno, agrupados en seis bloques: leyenda, palabras clave, categorías, créditos, origen y compresión (Ménillet, 2006). Para facilitar los intercambios, ofrecen listas de las palabras clave y las categorías (Kattnig, 2005). Con este modelo, los datos considerados imprescindibles están asociados a la imagen. La indización de las imágenes se realiza en cada institución. Presenta algunos inconvenientes: algunos campos ya obsoletos siguen utilizándose; el tamaño de los campos es limitado; la presencia de caracteres acentuados puede causar problemas (en los Macintosh); la estructura está fijada en 33 campos, de forma que la información está cerrada y no es extensible; este modelo está inadecuado a las descripciones multilingües.

El objetivo del IPTC (IPTC Spectrum, 2006) es establecer y mantener un foro internacional abierto, para promover y permitir el intercambio de nuevas informaciones de forma eficaz, manteniendo una alta calidad técnica. Se basa en el desarrollo y aplicación de estándares de transferencia de alta velocidad de información digital. Últimamente se centra en los sistemas multimedia, lo que incluye la producción de sistemas de clasificación que hagan posible identificar nuevos contenidos.

Varios programas pueden visualizarlos, aunque Windows no los recupera. Algunos campos son editables y tienen control de vocabulario, pero no tienen campos automáticos (Giménez Chornet et al., 2007). Se aconseja su uso para grandes cantidades de información.

Los metadatos tienen una dificultad: la terminología. El caso de los IPTC-NAA es un buen ejemplo, puesto que son terminología y semántica adaptada a la prensa cotidiana, pero pueden ser inadecuados para otros sectores que tratan la imagen (Peccatte, 2006). Por ejemplo, *Headline* corresponde al título en la prensa escrita, pero Adobe lo ha llamado *Object name* en Photoshop y otros editores lo denominan *title*.

IPTC Core es una versión para llegar a XMP (International Press Telecommunications Council, 2007). Desde 2004, en un esfuerzo conjunto, IPTC, Adobe y IDEAlliance han trabajado sobre "IPTC Core" Schema for XMP para una transferencia explícita de los valores de los metadatos de las cabeceras IPTC al marco de trabajo XMP (Adobe systems incorporated, 2007). Los elementos se clasifican en cuatro paneles (Riecks, 2005):

PANEL	ELEMENTO	DEFINICIÓN
Contacto se utiliza para la información de contacto del fotógrafo	Creator	Es el nombre del fotógrafo o de una institución.
	Creator's job title	Contiene su título de trabajo, como freelance, independiente.
	Address	El nombre de la compañía y toda la información necesaria para recibir correo.
	City (contact info)	Datos de la empresa.
	Province (contact info)	Datos de la empresa.
	Postal code (contact info)	Datos de la empresa.
	Country (contact info)	Datos de la empresa.

PANEL	ELEMENTO	DEFINICIÓN
Contacto	Phone (contact info)	Datos de la empresa.
	Email (contact info)	Datos de la empresa.
	Website (contact info)	Datos de la empresa.
Contenido se utiliza para describir el contenido visual de la imagen	Headline	Es un breve resumen de los contenidos de la fotografía; no es el título.
	Description	Describe quién; qué y por qué está ocurriendo en la fotografía. Puede incluir los nombres de las personas y su papel en la acción. Si es un lugar, se trata de añadir información respecto al lugar.
	Keywords	Son palabras clave, términos o frases que expresan el contenido de la fotografía. Es en texto libre. Con vocabulario controlado se inserta en IPTC Subject Code.
	IPTC Subject Code	Sirve para especificar o categorizar el contenido de una fotografía utilizando uno o varios de los temas IPTC. Cada tema se representan por un conjunto de 8 dígitos
	Description writer	Es la persona que redacta o corrige la descripción.
Imagen se utiliza para la descripción formal de la imagen	Date created	Es la fecha de creación por parte del fotógrafo.
	Intellectual genre	Describe el tipo de uso que tiene una fotografía en términos de características intelectuales o periodísticas.
	IPTC Scene	Se utilizan los términos IPTC para describir una escena. Son conjuntos de 6 dígitos.
	Location	Puede ser el nombre de un lugar específico, de un lugar conocido o un monumento fuera de la ciudad mostrado en la fotografía.
	City	Es la ciudad mostrada en la fotografía.
	State/province	Es la provincia mostrada en la fotografía.
	Country	Es el nombre completo del país mostrado en la fotografía.

PANEL	ELEMENTO	DEFINICIÓN
Imagen	ISO Country code	Es el código ISO del país mostrado en la fotografía.
Estatuto Se utiliza para el trabajo workflow y el copyright	Title	Es una pequeña referencia a la fotografía. No debe confundirse con el Headline.
	Job identifier	Se puede insertar un número o un identificador para mejorar el workflow.
	Instructions	Se puede incluir información del creador o del proveedor para el receptor de la fotografía.
	Provider	Se utiliza para identificar el proveedor de la fotografía.
	Source	Identifica el propietario original o el que tiene el copyright. Puede ser un individuo, una agencia o un miembro de una agencia. Puede ser diferente del Creator y de copyright notice.
	Copyright notice	Reivindica la propiedad intelectual e identifica los propietarios del copyright. En Europa se puede utilizar Copyright {Year} {Copyright owner}, all rights reserved.
	Rights usage terms	Incluye información sobre como esta fotografía puede ser utilizada legalmente.

Tabla 20. Los metadatos IPTC CORE 4.0 (Riecks, 2005)

2.8.4.4. XMP

Adobe basándose en XML, desarrolló en septiembre de 2001 la tecnología XMP (eXtensible Metadata Platform), que permite incrustar datos en un fichero (los metadatos). Es un método para capturar, compartir y apalancar los metadatos (Adobe systems incorporated, 2007). Con una aplicación XMP, se puede capturar información durante el proceso de creación del contenido e incrustarla dentro del fichero y mediante un sistema de gestión de contenido. Se puede capturar tanto descripciones como título, palabras clave, autor y copyright en un formato legible por el humano o la máquina (Adobe systems incorporated, 2007). Este sistema incorpora metadatos de otros esquemas (como Dublin Core o IPTC) (TASI, 2006f).

Las aplicaciones Adobe que soportan XMP son las siguientes (Adobe systems incorporated, 2007):

- Adobe® Acrobat®
- Adobe Bridge (recupera IPTC Core y EXIF) (Adobe systems incorporated, sin fecha)
- Adobe FrameMaker®
- Adobe GoLive®
- Adobe Illustrator®
- Adobe InCopy®
- Adobe InDesign®
- Adobe Photoshop®
- Adobe Document Server
- Adobe Graphics Server
- Version Cue®

Windows no los recupera. Algunos campos son editables, automáticos y tienen control de vocabulario (Giménez Chornet et al., 2007). Se aconseja su uso para grandes cantidades de información. Este estándar engloba los otros dos estándares y ofrece soluciones interesantes para la descripción y la recuperación de recursos insertos en objetos digitales.

Es extensible, y permite a cada usuario definir sus propios esquemas de metadatos. Los metadatos son internos. El Museo del Louvre utiliza XMP, lo que le permite crear un esquema propio de su fondo. Tiene varias ventajas:

- Extensible y evolutivo.
- Extensibilidad documentada y tipos de datos estructurados.
- Gestiona los caracteres acentuados.
- Adaptado a las leyendas multilingües.

Es un marco de referencia para que varias aplicaciones puedan trabajar eficazmente con metadatos. XMP normaliza la definición, creación y procesamiento de metadatos ofreciendo:

- Un modelo de datos: una forma útil y flexible de describir los documentos.
- Un modelo de almacenamiento: la implementación de un modelo de datos.

- Esquemas: conjuntos predefinidos de definiciones de propiedades de metadatos relevantes para varias aplicaciones (Adobe systems incorporated, 2005).

Además, como está destinado a gestionar y preservar los metadatos a lo largo de la cadena editorial, gestiona las versiones de documentos, los cambios de formatos y los documentos heterogéneos cuyos constituyentes deben conservar sus propios metadatos (Peccatte, 2006).

En XMP, los metadatos tienen un conjunto de propiedades asociadas a una entidad particular, llamada recurso. Es decir, las propiedades están sobre el recurso, que puede ser un fichero o parte de un fichero. Cada propiedad tiene un nombre y un valor (Adobe systems incorporated, 2005).

El problema de los metadatos es que no todos los programas pueden leerlos, y algunos incluso los suprimen cuando hay manipulación. Los metadatos son los únicos que pueden gestionar grandes cantidades de imágenes y buscarlas en una colección importante.

REFERENCIAS DEL CAPÍTULO 2

- Diccionario audiovisual.* (2005). [En línea] http://www.data-red.com/diccionario_audiovisual/a.htm (Consultado el 5 de abril de 2005).
- IPTC Spectrum: IPTC information technology for news.* [En línea] 2006, 21. <http://www.iptc.org/download/mirror/IPTCSpectrum2006.pdf> (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Adobe systems incorporated. (2005). *XMP Specifications: adding intelligence to media.* [En línea] http://www.adobe.com/devnet/xmp/pdfs/xmp_specification.pdf (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Adobe systems incorporated. (2007) *XMP.* [En línea] <http://www.adobe.com/products/xmp/> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Adobe systems incorporated. (Sin fecha) *Adobe XMP for professionals.* [En línea] http://www.adobe.com/products/xmp/pdfs/xmp_creativepros.pdf (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Allain, A. (2001) Les collections photographiques des bibliothèques municipales. *BBF* 46, 34-37.
- Allamel- Raffin, C. (2006) La complexité des images scientifiques: ce que la sémiotique de l'image nous apprend sur l'objectivité scientifique. *Communications et langages* 149, 97-111.
- Alonso Erausquin, M. (1995) *Fotoperiodismo: formas y códigos.* Madrid: Síntesis.
- Aparici Marino, R. y García Matilla, A. (1987) *Lectura de imágenes.* Madrid: Ediciones de la Torre.
- Armitage, L.H. y Enser, P.G.B. (1997) Analysis of user need in image archives. *Journal of Information Science* 23, 287-299.
- Attig, J., Copeland, A. y Pelikan, M. (2004) Context and meaning: the challenges of metadata for a digital image library within the University. *College and Research Libraries* 65, 251-261.
- Aumont, J. (1992) *La imagen.* Barcelona: Paidós.
- Barthes, R. (1953) *Le degré zéro de l'écriture.* Paris: Gonthier.
- Barthes, R. (1964a) Rhétorique de l'image. *Communications* 4, 40-51.
- Barthes, R. (1964b) Eléments de sémiologie. *Communications* 4, 91-135.
- Barthes, R. (1990) *La aventura semiológica.* Barcelona: Paidós.
- Barthes, R. (1999) *La cámara lúcida: nota sobre la fotografía.* Barcelona: Paidós.
- Barthes, R. (2002) *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos, voces.* Barcelona: Paidós.
- Beebe, C. (2000) Image indexing for multiple needs. *Art Documentation* 19, 16-21.
- Berelson, B. (1952) *Content analysis in communication research.* Glencoe Ill: Free Press.
- Berger, J. (2000) *Modos de ver.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Besser, H. (1990) Visual access to visual image. The UC Berkeley image database project. *Library trends* 38, 787-798.

- Bléry, G. (1976) *La mémoire photographique: étude de la classification des images et analyse de leur contenu à l'aide de l'informatique*. Tesis Doctoral. Estrasburgo, Universidad Louis Pasteur.
- Bléry, G. (1981) "La mémoire photographique: étude de la classification de images et analyse de leur contenu à l'aide de l'informatique" en *Interphotothèque*, (Ed.) *Analyse de l'image fixe: réflexions et guide bibliographique*, pp. 9-33. Paris: La Documentation Française.
- Boadas, J., Casellas, L.-E. y Suquet, M.A. (2001) *Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas*. Girona: CCG ediciones.
- Bolter, J.D. (1996) "Ekphrasis, virtual reality, and the future of writing" en Nunberg, G., (Ed.) *The Future of the Book*, pp. 253-272. Berkeley, CA: University of California Press.
- Bougnoux, D. (1994) Pourquoi sommes-nous iconophiles? *Cahiers du Collège Iconique* 3, 49-78.
- Boulogne, A. (2006) Nouvelles pratiques, métadonnées et patrimoine de l'indexation à l'éditionnalisation. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 136-138.
- Brilliant, R. (1988) How an art historian connects art objects and information. *Library trends* 37, 120-129.
- Burgelin, O. (1974) *La comunicación de masas*. Barcelona: A. T. E.
- Cacaly, S. (2005) La véritable rétine du savant ou l'IST racontée par l'image. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 42, 366-374.
- Cahuzac, H. (2000) *L'analyse et le résumé documentaires de documents filmiques: fondements méthodologiques*. Tesis Doctoral. Burdeos, Universidad Burdeos III.
- Caldera Serrano, J. y Zapico Alonso, F. (2004) La fórmula de comunicación de lasswell como método para implementar bases de datos documentales en los medios audiovisuales. *Investigación bibliotecológica* 18, 110-131.
- Cebrián Herreros, M. (1983) *Fundamentos de la teoría y técnica de la información audiovisual*. Madrid: Mezquita.
- Centre Pompidou. (2007a). *Wassily Kandinsky, Jaune, Rouge, Bleu, 1925*. [En línea] <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Kandinsky-jaune-rouge-bleu/ENS-Kandinsky-jaune-rouge-bleu.htm> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Centre Pompidou. (2007b) *L'art surréaliste*. [En línea] <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Surrealisme/ENS-surrealisme.htm> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Centro de investigación de la web. (2007) *Calificadores del estándar de metadatos Dublin Core (Dublin Core Qualifier)*. [En línea] <http://www.ciw.cl/proyectos/calificadoresDC.html> (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Charbonneau, N. y Robert, M. (2001) *La gestion des archives photographiques*. Sainte Foy (Québec): Presses de l'Université du Québec.
- Chaumier, J. (1988) *Le traitement linguistique de l'information*. Paris: Entreprise Moderne d'Édition.

- Cluzeau-Ciry, M. (1985) "L'enseignement de la documentation iconographique dans le cadre d'une formation de documentaliste spécialisé" en *A l'écoute de l'oeil: les collections iconographiques et les bibliothèques*, pp. 40-45. Munchen: IFLA.
- Cocula, B. y Peyroutet, C. (1986) *Sémantique de l'image: pour une approche méthodique des messages visuels*. Paris: Librairie Delagrave.
- Codina, L. y del Valle Palma, M. (2001) Bancos de imágenes y sonido y indización en la WWW. *Revista Española de Documentación Científica* 24, 251-274.
- Cornu, G. (1990) *Sémiologie de l'image dans la publicité*. Paris: Les Editions d'Organisation.
- Cossette, C. y Tessier, Y. (1974) *Du mot à l'image: guide de lectures pour une approche systématique de l'image fonctionnelle*. Québec: Université de Laval.
- Costa, J. (1981) "El lenguaje fotográfico: un análisis prospectivo de la imagen fotográfica" en Costa, J., (Ed.) *Imagen y lenguaje*, pp. 107-135. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Cuenca Molina, A. (1999) La ética de la comunicación. *Anales de Documentación* 2, 9-19.
- Dayan, D. (2001-2002) Les médias visuels et leur public. *Cahiers du Collège Iconique* 14, 183-223.
- De Bonville, J. (2000) *L'analyse de contenu des médias: de la problématique au traitement statistique*. Bruxelles: De Boeck Université.
- De Mengin, A. (1993) "La recherche d'une typologie des publics à la cité des sciences et de l'industrie" en Le Marec, J., (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 47-65. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- De Saussure, F. (1973) *Cours de linguistique générale*. Paris: Payot.
- Debray, R. (1993) *Défendre l'image: vie et mort de l'image, une histoire du regard en Occident*. Texto de defensa para un doctorado en filosofía. Paris, La Sorbonne.
- Desnoyers, L. (2005) Les images de la communication scientifique. *Communications et langages* 146, 93-113.
- Deutsch, K.W. (1985) *Los nervios del gobierno: modelos de comunicación y control políticos*. México, D. F. Paidós.
- Dondis, D.A. (1998) *La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Dublin Core. (1997) *Elementos del conjunto de metadatos de Dublin Core: descripción de referencia*. [En línea] <http://www.rediris.es/search/dces/> (Consultado el 5 de septiembre de 2007).
- Duffy, C. (1997) "Reports from the front: domain-specific perspectives on cross-domain discovery. Performing arts data service: evaluation of resource discovery metadata for moving image resources" en Miller, P. y Greenstein, D. (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 27-29. Bath, UK: UKOLN.
- Eco, U. (1985) *Lector in fibula*. Paris: Grasset.
- Eco, U. (1996) *Afterword of the future of the book*. Berkeley: University of California Press.

- Eloi, C. (2001) Les images fixes numérisées à la bibliothèque nationale de France: constitution et traitement de la collection. *BBF* 46, 80-86.
- Enser, P.G.B. (1995) Pictorial information retrieval. *Journal of Documentation* 51, 126-170.
- Enser, P.G.B. (2000) Visual image retrieval: seeking the alliance of concept-based and content-based paradigms. *Journal of Information Science* 26, 199-210.
- Enser, P.G.B. (2005) Salvando la brecha semántica en la recuperación de imágenes. IBERSID, 2-4 de noviembre, Zaragoza.
- Esquenazi, J.-P. (2002) Les non-publics de la télévision. *Réseaux* 20 (112-113):315-344. FT- R& D/ Hermès Science Publications.
- Esquenazi, J.-P. (2003) *Sociologie des publics*. Paris: La Découverte.
- Fernández Díez, F. y Martínez Abadía, J. (2001) *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Fondin, H. (1993) *Rechercher et traiter l'information*. Paris: Hachette.
- Fozza, J.C., Garat, A.M. y Parfait, F. (2003) *Petite fabrique de l'image*. Paris: Magnard.
- Fresnault-Deruelle, P. (1983) *L'image manipulée (Images fixes I)*. Paris: Edilig.
- Fukumoto, T. (2006) An analysis of image retrieval behavior for metadata type image database. *Information Processing & Management* 42, 723-728.
- García Marco, F.J. y Agustín Lacruz, M.d.C. (1999) "El análisis de contenido de las reproducciones fotográficas de obras artísticas" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 133-204. Madrid: Síntesis.
- Gardin, J.C. (1965) Analyse documentaire et analyse structurale en archéologie. *ARC* 26, 65-68.
- Garnier, F. (1985) "La documentation au service de l'enseignement de l'iconographie" en *A l'écoute de l'oeil: les collections iconographiques et les bibliothèques*, pp. 32-39. Munchen: IFLA.
- Gattegno, C. (1969) *Towards a visual culture: educating through television*. Nueva York: Outerbridge & Dienstfrey.
- Gauthier, G. (1986) *Vingt leçons sur l'image et le sens*. Paris: Edilig.
- Gerverau, L. (1997) *Voir, comprendre, analyser les images*. Paris: Editions de la Découverte.
- Giménez Chornet, V.; Sellés Carot, A.; Roque Izquierdo, G.; Puchades Asensi, Y. y Monleón Escribano, D. (2007) "Recuperación de información descriptiva en imágenes digitales mediante metadatos EXIF. Su utilidad para el Archivo del Reino de Valencia" en Actas de las 10 Jornadas Españolas de Documentación. FESABID 2007. "E-información: integración y rentabilidad en un entorno digital", pp.25-32. 9-11 de mayo, Madrid.
- Graham, M.E. y Bailey, C. (2006) Digital images and art historians - compare and contrast revisited. *Art libraries journal* 31, 21-24.
- Greenberg, J. (2001) A quantitative categorical analysis of metadata elements in image-applicable metadata schemes. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52, 917-924.
- Greimas, A.J. (1966) *Sémantique structurale*. Paris: Larousse.

- Greimas, A.J. y Courtes, J. (1979) *Sémiotique: dictionnaire raisonné de la théorie du langage*. Paris: Hachette.
- Grout, C. (1997) "Reports from the front: domain-specific perspectives on cross-domain discovery. visual arts data service: evaluation of resource discovery metadata for the visual arts, museums, and cultural heritage communities" en Miller, P. y Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 31-33. Bath, UK: UKOLN.
- Gubern, R. (1988) *Mensajes icónicos en la cultura de masas*. Barcelona: Lumen.
- Guichard, J. (1993) "Visiteurs et conception muséographique à la cité des enfants" en Le Marec, J., (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 111-135. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Henryot, F. (2004) *Intégration et valorisation d'un fonds d'archives photographiques: le fonds René Fonck au Conservatoire Régional de l'Image Nancy-Lorraine*. Trabajo universitario. ENSSIB.
- Hernández Pérez, A. (1992) *Documentación audiovisual: metodología para el análisis documental de la información periodística audiovisual*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Hernández Pérez, A. (1999) "La fotografía digital" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 205-228. Madrid: Síntesis.
- Hjelmslev (1978) *Prolégomènes à une théorie du langage*. Paris: Minuit.
- Hollink, L., Schreiber, A.TH., Wielinga, B.J. y Worrying, M. (2004) Classification of user image descriptions. *International Journal of Human-Studies* 61, 601-626.
- Hudrisier, H. (1982) *L'iconothèque: documentation audiovisuelle et banque d'images*. Paris: La Documentation Française.
- International Press Telecommunications Council (2007). *IPTC Metadata for XMP* [En línea] <http://www.iptc.org/IPTC4XMP/> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Jaimes, A. y Chang, S.-F. (2000) A conceptual framework for indexing visual information at multiple levels. *IS&T/SPIE Internet Imaging* 3964,
- Jakobson, R. (1975) "Lingüística y poética" en Jakobson, R., Pujol, J.M. y Cabanes, J., (Eds.) *Ensayos de lingüística general*, pp. 347-395. Barcelona: Seix Barral.
- Joly, M. (1994) *Introduction à l'analyse de l'image*. Paris: Nathan.
- Kandinsky, V.V. (1984) *Cours du Bauhaus*. Paris: Denoël.
- Kandinsky, V.V. (1991) *De lo espiritual en el arte*. Barcelona: Labor.
- Kandinsky, V.V. (1998) *Punto y línea sobre el plano: contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Barcelona: Paidós.
- Kattinig, C. (2005) *Gestion et diffusion d'un fonds d'images*. Paris: Armand Colin.
- Kattinig, C. y Léveillé, J. (1989) *Une photothèque: mode d'emploi*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Klee, P. (1985) *Théorie de l'art moderne*. Paris: Denoël.
- Lasswell, H.D. (1985) "Estructura y función de la comunicación en la sociedad" en M. De Moragas, (Ed.) *Sociología de la comunicación de masas, II, estructura, funciones y efectos*, pp. 50-68. Barcelona: Gustavo Gili.

- Leconte, B. (2001) *Lire l'audiovisuel: précis d'analyse iconique*. Paris: L'Harmattan.
- Leeuwenberg, E. (2003) Miracles of perception. *Acta Psychologica* 114, 379-396.
- Lissalde, C. (2001) L'image scientifique: définitions, enjeux et questions. *BBF* 46, 26-33.
- Madrid Díaz, M.V. (1999) "Análisis documental: fotografía de prensa" en García Gutiérrez, A.L., (Ed.) *Introducción a la documentación informativa y periodística*, pp. 305-331, capítulo X. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- Marques Graells, P. (2005) *La alfabetización audiovisual*. [En línea]. <http://dewey.uab.es/pmarques/alfaaudi.htm> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Marsh, E.E. y White, M.D. (2003) A taxonomy of relationships between images and text. *Journal of Documentation* 59, 647-672.
- Martin, M. (1987) *Semiología de la imagen y pedagogía: por una pedagogía de la investigación*. Madrid: Narcea.
- Massignon, V. (2002) *La recherche d'images: méthodes, sources et droit*. Bruxelles: INA, De Boeck.
- McRae, L. (2000) Indexing images for subject access: controlled vocabularies in the VISION Project. *Art Documentation* 19, 4-9.
- Melot, M. (1994) L'image est-elle normalisable? *Cahiers du Collège Iconique* 3, 3-20.
- Melot, M. (2005) L'image n'est plus ce qu'elle était. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 42, 361-365.
- Ménillet, D. (2006) Les métadonnées pour l'image fixe. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 138-139.
- Metz, C. (1970) Au-delà de l'analogie, l'image. *Communications* 15, 1-10.
- Metzger, J.-P. y Lallich-Boidin, G. (2004) Temps et documents numériques. *Document numérique* 8, 11-21.
- Miller, P. (1997) "Unifying resource discovery metadata for Humanities. An application based upon the Dublin Core" en Miller, P. y Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 34-55. Bath, UK: UKOLN.
- Moles, A.A. (1981) *L'image communication fonctionnelle*. Paris: Casterman.
- Moles, A.A. (1988) *Théorie structurale de la communication et société*. Paris; Milan; Barcelona; Mexico: Masson.
- Moles, A.A. y Janiszewski, L. (1990) *Grafismo funcional*. Barcelona: CEAC.
- Monje Arenas, L. (2005a) "Objetivos e iluminación" en *Curso de Iniciación a la Fotografía Científica*. [En línea] <http://www.difo.uah.es/curso/c04/> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Monje Arenas, L. (2005b) "Iluminación" en *Curso de Iniciación a la Fotografía Científica*. [En línea] <http://www.difo.uah.es/curso/c04/> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Moreiro, J.A. (2001) "Significantes y significados en el análisis documental de la imagen" en Pinto, M., (Ed.) *Catalogación de documentos: teoría y práctica*, pp. 395-418. Madrid: Síntesis.

- Mucchieli, R. (2006) *L'analyse de contenu des documents et des communications*. Paris: ESF.
- Muñoz Benavente, T. (1997) "El patrimonio fotográfico: la fotografía en archivos" en Riego, B., Alonso Laza, M., Muñoz Benavente, T., Argerich, I. y Fuentes de Cía, A., (Eds.) *Manual para el uso de archivos fotográficos: fuentes para la investigación y pautas de conservación de fondos documentales fotográficos*, pp. 37-69. Santander, Madrid: Aula de fotografía, Universidad de Cantabria; Ministerio de Educación y Cultura, Dirección General del libro, archivos y bibliotecas.
- National Gallery of Art. (2007) *René Magritte*. [En línea] <http://www.nga.gov/cgi-bin/pinfo?Object=68966+0+none> (Consultado el 13 de septiembre de 2007).
- Pacey, P. (1982) How art students use libraries - if they do. *Art Libraries Journal* 7, 33-38.
- Panofsky, E. (1972) *Estudios sobre iconología*. Madrid: Alianza Editorial.
- Panofsky, E. (1998) *El significado en las artes visuales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Peccatte, P. (2006) *Métadonnées: une initiation Dublin Core, IPTC, EXIF, RDF, XMP, etc.* [En línea] <http://peccatte.karefil.com/Software/Metadata.htm> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Péninou, G. (1970) Physique et métaphysique de l'image publicitaire. *Communications* 5.
- Pinto, M. (2001) *El resumen documental: paradigmas, modelos y métodos*. Salamanca: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Pinto, M. y Gálvez, C. (1996) *Análisis documental de contenido: procesamiento de información*. Madrid: Síntesis.
- Pinto, M., García Marco, F.J. y Agustín Lacruz, M.d.C. (2002) *Indización y resumen de documentos digitales y multimedia: técnicas y procedimientos*. Gijón: Trea.
- Platón (1949) *La République*. Paris: Les Belles Lettres.
- Plecy, A. (1971) *Grammaire élémentaire de l'image: comment lire les images, comment les faire parler*. Paris: Marabout.
- Porcher, L. (1976) *Introduction à une sémiotique des images: sur quelques exemples d'images publicitaires*. Paris: Didier, Crédif.
- Prétroff, A.J. (1984) Sémiologie de la reformulation dans le discours scientifique et technique. *Langue française* 64, 53-67.
- Péquignot, B. (2006) De l'usage des images en sciences sociales. *Communications* 80, 41-52.
- Ramos Simón, L.F. (1999) "La fotografía como actividad profesional y comercial. Gestión y protección de los derechos" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 77-94. Madrid: Síntesis.
- Rasmussen, E.M. (1997) Indexing images. *Annual Review of Information Science and Technology* 32, 169-196.
- Renobell, V. (2005) Hipervisualidad. La imagen fotográfica en la sociedad del conocimiento y de la comunicación digital. *Uocpapers* 1, 1-11.
- Resche, D. (1989) *L'indexation de l'image fixe*. Trabajo universitario. ENSSIB.

- Richard, P. (1986) "L'indexation de l'image" en Bibliothèque Publique d'Information (Ed.) *Le traitement documentaire de l'image fixe*, pp. 10-20. Paris: Bibliothèque Publique d'Information.
- Riecks, D. (2005) "IPTC Core" Schema for XMP. Version 1.0, supplemental documentation, Custom Panels User Guide. Document revision 13. [En línea] http://www.iptc.org/std/Iptc4xmpCore/1.0/documentation/Iptc4xmpCore_1.0-doc-CpanelsUserGuide_13.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Roberts, H.E. (2001) A picture is worth a thousands words: art indexing in electronic databases. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52, 911-916.
- Robledano Arillo, J. (2000) "Documentación fotográfica en medios de comunicación social" en Moreiro González, J.A. y Caridad Sebastián, M., (Eds.) *Manual de documentación informativa*, pp. 183-290. Madrid: Cátedra.
- Rodrigo Alsina, M. (1989) *Los modelos de la comunicación*. Madrid: Tecnos.
- Salvador Benítez, A. y Ruiz Rodríguez, A.A. (2006) *Archivos fotográficos: pautas para su integración en entorno digital*. Granada: Editorial Universidad Granada.
- Sanz, J.C. (1993) *El libro del color*. Madrid: Alianza.
- Sartori, G. (1998) *Homo videns: la sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.
- Schapiro, M. (2000) *Les mots et les images: sémiotique du langage visuel*. Paris: Editions Macula.
- Schietse, B. y Vandooren, F. (2004) L'iconothèque numérique: un nouveau service électronique pour l'université. *BBF* 49, 90-96.
- Scotton, C. (2003) *Images numériques et métadonnées*. Trabajo universitario. ENSSIB, URFIST/Ecole des Chartes.
- Shatford Layne, S. (1986) Analyzing the subject of a picture: a theoretical approach. *Cataloging & Classification Quarterly* 6, 39-62.
- Shatford Layne, S. (1994) Some issues in the indexing of images. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 45, 583-588.
- Shatford Layne, S. (2002) "Subject Access to Art Images" en Baca, M.e. (Ed.) *Art image access: issues, tools, standards, strategies*. Los Angeles: Getty.
- Sicard, M. (1993) Les images de la science ou "qu'est-ce que voir?". *Cahiers du Collège Iconique* 1, 95-118.
- Stephenson, C. (1999) Recent developments in cultural heritage image databases: directions for user-centered design. *Library trends* 48, 410-437.
- TASI. (2005) *Watermarking*. [En línea] http://www.tasi.ac.uk/advice/managing/faq_watermarking.html (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006a) *Resolving the units of resolution*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/dpi.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006b) *Finding image online*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/using/finding.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).

- TASI. (2006c) *Finding scientific images*. [En línea] http://www.tasi.ac.uk/advice/using/finding_science.html (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006d) *Challenges of describing images*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/metadata-challenges.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006e) *Getting practical with metadata*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/metadata-practical.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006f) *Putting things in order: links to metadata schemas and related standards*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/resources/schemas.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- The International association of image media professionals. (2007a) *VRA. Visual Resource Association*. [En línea] <http://www.vraweb.org/> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- The International association of image media professionals. (2007b) *VRA Core 4.0 Element Description*. [En línea] http://www.vraweb.org/projects/vracore4/VRA_Core4_Element_Description.pdf (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Tisseron, S. (1995) De l'image comme symbole à l'image comme opération symbolique: les impacts psychiques de l'image. *Cahiers du Collège Iconique* 4, 79-99.
- Tisseron, S. (2006) Des raisons d'utiliser les images pour informer sur la réalité et de la difficulté à ne pas confondre le document et le monde. *Communications* 80, 65-75.
- Triquet, E. y Davallon, J. (1993) "Le "public", enjeu stratégique entre scientifiques et concepteurs" en Le Marec, J. (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 67-89. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Tsai, C.-F., McGarry, K. y Tait, J. (2006) Qualitative evaluation of automatic assignment of keywords to images. *Information Processing & Management* 42, 136-154.
- Universidad de Antioquia. (2002) *Unidad 11: Funciones del lenguaje*. [En línea] <http://docencia.udea.edu.co/LenguaMaterna/Documentos/UNIDAD%2011.doc> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Valle Gastaminza, F.d. (1993) El Análisis documental de la fotografía. [En línea] *Cuadernos de documentación multimedia* <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num2/fvalle.htm> (Consultado el 4 de febrero de 2005).
- Valle Gastaminza, F. del. (2001) "El Análisis documental de la fotografía". [En línea]. <http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/fvalle/artfot.htm> (Consultado el 5 de febrero de 2005).
- Vettraino-Soulard, M.-F. (1983) *Lire une image: analyse de contenu iconique*. Paris: Armand Colin.
- Vilches, L. (1987) *Teoría de la imagen periodística*. Barcelona: Paidós.
- Wang, P., Hawk, W.B. y Tenopir, C. (2000) Users' interaction with World Wide Web resources: an exploratory study using a holistic approach. *Information Processing & Management* 36, 229-251.

- Weaver, W. (1972) "La matemática de la comunicación" en Smith, A.G., (Ed.) *Comunicación y cultura, 1, la teoría de la comunicación humana*, pp. 33-46. Buenos Aires: Nueva Visiona.
- Weaver, W. (1981) "Contribuciones a la teoría matemática de la comunicación" en Shannon, C.E., Bethencourt Machado, T., Montes, S., Pérez Amat, R. y Weaver, W., (Eds.) *Teoría matemática de la comunicación*, pp. 17-42. Madrid: Forja.
- Weibel, S. (1997) "The Dublin Core. A simple content description model for electronic resources" en Miller, P. y Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 13-17. Bath, UK: UKOLN.
- Wertel-Fournier, I. (1987) De la collection d'images à la banque d'images: le cas de l'agence Sipa Press. *Brisés* 57-61.
- Wertel-Fournier, I. (1999) L'iconographe dans le labyrinthe des images et des mots: pour un imagier numérique dans l'espace cartografié de l'iconothèque. Tesis Doctoral. Villetaneuse, Paris VIII.
- Wolf, M. y Lozano, J. (1982) *Sociologías de la vida cotidiana*. Madrid: Cátedra.
- Yang, C.C. (2004) Content-Based Image Retrieval: a Comparison Between Query by Example and Image Browsing Map Approaches. *Journal of Information Science* 30 (3), 254-267.
- Zhang, J. y Jastram, I. (2006) A study of the metadata creation behavior of different user groups on the Internet. *Information Processing & Management* 42, 1099-1122.

CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS

El conocimiento científico resultaría, en efecto, estrecho, de no ser por la rica diversidad de métodos alternativos existentes. Polit y Hungler

No hay viento favorable para el que no sabe a dónde va. Séneca.

3. Material y métodos

3.1. Diseño de la investigación

Esta investigación es descriptiva, consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o una situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. Es decir, describe y representa lo que vemos. Trabajamos con fotografías que son documentos que representan hechos contemporáneos.

Nuestra investigación tiene dos orientaciones. La primera orientación es básica, es “conocer por conocer”. Con este tipo de orientación, el investigador intenta aumentar sus conocimientos. No se interesa a las posibles aplicaciones o consecuencias prácticas que se ven en la investigación aplicada. En una segunda fase, nuestra investigación es aplicada, es “conocer por hacer”. Consiste en buscar una aplicación inmediata y directa del conocimiento. Pretende que los resultados resuelvan un problema concreto. En nuestro caso, el problema es la normalización del resumen de una fotografía. Queremos resolverlo mediante el uso de los metadatos.

Para llevar a cabo esta investigación, utilizamos la observación documental, que trata de estudiar los artefactos sociales, y el análisis de contenido que es una técnica documental para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las documentaciones. El instrumento de recogida de datos es la observación de las fotografías a partir de varias plantillas que recogen los datos del análisis. Utilizamos un método empírico para detectar las intenciones fotográficas, es decir, un método que califica un hecho observable como objeto de experiencia.

La finalidad de nuestra investigación es descriptiva, puesto que queremos conocer el estado de la cuestión en cuanto a la descripción de las imágenes. Por otro lado, es para la acción, puesto que pretende resolver el problema de la normalización del resumen de una fotografía.

La técnica de tratamiento de datos es tanto cuantitativa como cualitativa. Es cuantitativa puesto que utiliza las estadísticas descriptivas para el análisis de los bancos de imágenes, de las leyendas, de las palabras clave y de los metadatos. Es además cualitativa puesto que analiza el contenido de las fotografías seleccionadas con el fin de determinar unos metadatos.

El marco temporal es sincrónico, puesto que estudia la descripción en un solo momento y no a través del tiempo.

La unidad de análisis es por un lado un conjunto de 30 bancos de imágenes y por otro lado un corpus de fotografías científicas. La unidad de observación son las fotografías científicas sobre glaciares y desertificación, seleccionadas en el banco de imágenes “Indigo base”.

3.2. Variables

Una variable dependiente es la variable que se observa. Sus valores dependen de los efectos producidos por las variables independientes (Robles Sastre, 2001).

Las variables de mi estudio son las siguientes:

- La representación documental de las fotografías científicas
- Los metadatos relativos a la descripción
- Los bancos de imágenes en Internet
- Las fotografías científicas

Las variables dependientes son “la representación documental de las fotografías científicas” y “los metadatos”. Las variables independientes son “las fotografías científicas” y “los bancos de imágenes en Internet”.

La representación documental se refiere al resumen de la fotografía y a las palabras clave que se asignan a las fotografías. Se mide mediante su presencia o su ausencia, mediante la clasificación de los elementos de contenido, mediante las funciones de Jakobson, mediante los niveles de Panofsky, mediante el vocabulario empleado, tanto en el resumen o leyenda como en las palabras clave.

Los metadatos son datos sobre datos que permiten describir y normalizar los elementos digitales. Se miden mediante su utilización o su no utilización y según la utilización de los campos rellenos por los distintos fotógrafos.

Las fotografías científicas representan paisajes de glaciares y de la desertificación, son de varios fotógrafos del IRD. Cubren un periodo temporal amplio pero las fechas no se tienen en cuenta para este análisis.

Los bancos de imágenes son un conjunto de 30 bancos de diferentes tipos que permiten tener un estado de la cuestión sobre la representación documental.

Son variables cualitativas puesto que sus medidas son nominales.

3.3. Población

La población constituye la totalidad de un conjunto de elementos, seres u objetos, que se desea investigar y de la cual se estudiará una fracción. Siguiendo a Ander Egg, 1991: 181), presentamos los requisitos para que la muestra tenga validez técnica-estadística:

- La muestra debe “ser representativa o ser un reflejo general del conjunto o universo estudiado, reproduciendo lo más exactamente las características del mismo.”
- La muestra debe tener un tamaño que “sea estadísticamente proporcionado a la magnitud del universo”.
- La muestra debe tener un error muestral que “se mantenga dentro de los límites adoptados como permitidos.” El error muestral es la diferencia entre el universo y la muestra. El nivel de confianza utilizado suele ser de 95,5%.

Existen dos tipos de poblaciones. Por un lado, la población finita está constituida por una serie de delimitada o limitada de elementos. Por otro lado, la población infinita es ilimitada, es decir, desconocemos los límites. Existen varios métodos de muestreo dependiendo del tipo de población. Por un lado, las muestras aleatorias, probabilísticas o al azar y, por otro lado, las muestras no probabilísticas. En el primer caso, la población debe ser finita y debemos tener un listado de todos los individuos de la población mientras que en el segundo caso la selección no utiliza el azar y el tamaño muestral suele ser pequeño.

La técnica no probabilística se basa en una elección razonada del investigador que quiere orientar su investigación sobre un tipo de fenómenos o de individuos que se distinguen de los otros según ciertas características (Dépelteau, 2000). Además, esta técnica es muy utilizada en investigaciones cualitativas, puesto que se busca más la ejemplaridad que la representatividad de la muestra. Nuestra investigación es cualitativa

con tratamiento de los datos cuantitativo y cualitativo. Elegimos un muestreo no probabilístico.

En investigaciones cuantitativas, el tamaño de la muestra se calcula a partir de tablas de números aleatorios o según fórmulas matemáticas que permiten determinar el tamaño muestral ideal. Pero en el caso de investigaciones cualitativas no existen dichas fórmulas (Dépelteau, 2000). Existen varias opiniones sobre el tamaño muestral de este tipo de investigación. Algunos autores mencionan que 30 casos son un umbral aceptable. Sin embargo, otros destacan que no sirve seguir observando gente o fenómenos cuando hemos llegado a un punto de saturación. Es decir, sabiendo que la prioridad no está en los números, se trata de dejar de investigar cuando ocurren suficientes repeticiones. Presuponemos que al seguir investigando los nuevos casos no aportarán nueva información (Deslauriers, 1991 citado por Dépelteau, 2000). Decidimos utilizar el principio de saturación para nuestro estudio. Tuvimos que realizar dos selecciones: la de los bancos de imágenes y la de las fotografías que detallamos a continuación.

3.3.1. Los bancos de imágenes

3.3.1.1. Temática

Decidimos analizar imágenes científicas porque son imágenes con una intención científica que se toman dentro de un contexto concreto. Además, no presentan tanta connotación como otro tipo de fotografía (publicitaria por ejemplo). Creemos que son más adecuadas para normalizar la descripción fotográfica.

Necesitábamos un tema asequible en cuanto al nivel de los conceptos científicos, por eso, elegimos el tema del medio ambiente. Es un tema de actualidad, con lo cual encontramos mucha información. Este tema suele ser tratado desde un punto de vista científico, periodístico o artístico. Cuando hablamos del punto de vista artístico, nos referimos a fotógrafos profesionales que realizan exposiciones sobre el tema del medio ambiente. Decidimos elegir el tratamiento desde el punto de vista científico, es decir, que las fotografías estén en un banco de imágenes de un organismo científico. Una última razón es que ya hemos trabajado con fotografías relacionadas con el tema: tanto en un portal de análisis de imágenes, IMATEC, como en el trabajo de investigación tutelada (fotografías sobre catástrofes naturales).

Nuestro público es un público profesional pero no científico. Es decir, es un público que recupera las fotografías para un uso posterior (publicaciones o exposiciones). Es un

público que necesita informaciones sobre las imágenes para identificarlas y reutilizarlas. Un público especializado son los propios científicos que utilizan las fotografías para un uso científico. Al no tener el nivel de conocimiento científico adecuado y al no conocer el vocabulario especializado, no podemos analizar a nivel especializado. Frente a un público especializado, el documentalista puede documentarse sobre los conceptos ofrecidos en las fotografías. Pero lo ideal es la colaboración documentalista-científico. Uno conoce las técnicas documentales mientras que el otro conoce el vocabulario especializado. Pero esta combinación no es siempre posible. Por eso, elegimos un público profesional en general.

3.3.1.2. Criterios de selección

Buscamos tanto bancos de imágenes especializados en el tema de medio ambiente como en bancos generales incluyendo un apartado “medio ambiente”, ofreciendo paisajes u otros temas relacionados con el medio ambiente. Elegimos palabras clave equivalentes a “banco de imágenes”, “galería de fotos”, “fototeca” o “biblioteca de imágenes” para ampliar la búsqueda. Decidimos buscar bancos en varios idiomas (español, francés e inglés). Hemos buscado en los siguientes buscadores y directorios:

- En Google, utilizamos varias palabras clave:
 - o Banco de imágenes y medio ambiente
 - o Galería de foto y medio ambiente
 - o Fototeca y medio ambiente
 - o Banco de imágenes y organismo y medio ambiente
 - o Organismos internacionales y medio ambiente
 - o Biblioteca visual y medio ambiente
 - o Audio visual library

Completamos la búsqueda con la palabra “naturaleza”, ya que pertenece al medio ambiente. Es más general y existen bancos de imágenes que se califican de portales sobre la naturaleza.

- Buscamos en directorios y sitios web que recopilaban varias direcciones de bancos de imágenes tanto sobre medio ambiente en general como sobre

temas más específicos como la glaciología... Por ejemplo, Serimedis²², el directorio Intute²³, página sobre las imágenes del Urfist²⁴...

- Miramos los sitios web de organismos oficiales citados en documentales sobre el medio ambiente para ver si ofrecen bancos de imágenes (asociación goodplanet.org²⁵, WWF²⁶...).

Elegimos 30 bancos de imágenes, que representa un umbral suficiente, puesto que no encontramos ninguno que presentara nueva información y es un número interesante para realizar el tratamiento estadístico. Pensamos que esta selección nos va a permitir tener una visión general de la utilización de la descripción en los bancos de imágenes en Internet sobre el tema de medio ambiente.

Seleccionamos el banco de imágenes para nuestro estudio a partir de las 30 plantillas de los distintos bancos de imágenes.

Para diseñar la plantilla, nos basamos en elementos de visibilidad de páginas web (Pinto et al., 2007; Pinto et al., 2004), de calidad de portales (Alexander y Tate, 1999) y según los elementos que queremos analizar, es decir, la presencia de metadatos y la presencia de leyenda, descripción o resumen. La presentamos a continuación.

²² Disponible en <http://www.serimedis.tm.fr/serimedis/>

²³ Disponible en <http://www.intute.ac.uk/>

²⁴ Disponible en http://www.ext.upmc.fr/urfist/image_numerique/Ressource_titre.htm

²⁵ Disponible en <http://www.goodplanet.org>

²⁶ Disponible en <http://www.wwf.fr>

AUTORÍA
DIRECCIÓN
IDIOMA
OBJETIVOS BANCO
BANCO
TIPO
ACCESO (LIBRE O REGISTRO)
FECHA DE CREACIÓN, ACTUALIZACIÓN
TEMA PRINCIPAL DEL BANCO
LEYENDA O DESCRIPCIÓN, TAMAÑO
ELEMENTOS DE LA FICHA DETALLE DE LA FOTO
BÚSQUEDA
BÚSQUEDA AVANZADA
TIPO DE RECUPERACIÓN
AYUDA
HERRAMIENTA DOCUMENTAL
METADATOS
NÚMERO TOTAL DE IMÁGENES
USUARIOS DE LOS BANCOS / FINES DEL BANCO
VALORACIÓN

Tabla 21. Plantilla de selección de los bancos de imágenes

Añadimos un apartado de valoración para cualquier anotación interesante, que no está contemplada en el resto de la plantilla. Hicimos un pretest con algunos bancos de imágenes.

Además de la plantilla, capturamos las pantallas de los distintos bancos, tanto la página de los resultados como la página de la ficha detalle, para tener una visión global de los treinta bancos de imágenes.

Los criterios que tuvimos en cuenta para la selección fueron:

- Que el banco tenga autoría. Suele ser el caso de los bancos institucionales u oficiales, puesto que los bancos comerciales no siempre tienen autoría y plantean el problema de los derechos patrimoniales.
- Que el banco tenga alguna herramienta documental para la búsqueda. Valoramos positiva la búsqueda avanzada puesto que nos permite afinar la búsqueda de las fotografías.
- Que el banco presente unas descripciones medianas o largas, sea leyenda o resumen.
- Que el banco ofrezca metadatos, preferentemente los metadatos IPTC.

- Que el banco esté en español o en francés.

Elegimos “Indigo base” que reúne estos requisitos. Está en francés. Además, es un tipo de organismo de investigación más asequible en cuanto a los contenidos en comparación con otros bancos como el CNRS que ofrece informaciones científicas más complejas. Decidimos tener cierta homogeneidad en el análisis, por eso, hemos elegido un solo banco de imágenes con el tema del medio ambiente.

3.3.2. Las fotografías de “Indigo base”

El tema del medio ambiente engloba varios subtemas. El cambio climático y el calentamiento global están de actualidad. Las fotografías en relación con este tema muestran la biodiversidad, los glaciares, la desertificación...El calentamiento en sí no puede verse, sino que se perciben las consecuencias del calentamiento global. Por ejemplo, se compara el estado de los glaciares en diferentes años: podemos ver la disminución de las nieves eternas del Kilimanjaro entre hoy y hace algunos años. Elegimos dos subtemas que muestran este cambio climático: son los glaciares y la desertificación.

Como esta investigación es cualitativa, empleamos un método no probabilístico de tipo opinático, hasta llegar al principio de la saturación. Elegimos 42 fotografías (21 en glaciares y 21 en desertificación) para tener una muestra homogénea en cuanto a los dos subtemas.

Realizamos varias búsquedas en el banco de imágenes a partir del listado de palabras clave y en la búsqueda avanzada. Empezamos por una búsqueda general para tener una visión global del total de las fotografías en el banco de imágenes. Obtenemos los siguientes resultados:

PALABRAS CLAVE	TOTAL
Agua	2569
Medio ambiente	578
Biodiversidad	537
Clima	580
Climatología	173
Paisajes naturales	1445
Desertificación	156

Tabla 22. Resultados del listado de palabras clave

Después de visionar algunas fotografías, decidimos utilizar fotografías sobre los glaciares de los Andes, situados en Perú, Bolivia, Ecuador y Chile, y sobre la desertificación en África. Al existir muchas fotografías por temas, realizamos una búsqueda avanzada combinando los términos sobre el tema con restricciones geográficas. Los resultados son los siguientes:

DESCRIPTORES	PALABRAS CLAVE	TOTAL
Palabras clave	Glaciar	515
Palabras clave	Agua y paisaje	154
Palabras clave	Clima y paisaje	151
Palabras clave	Climatología y paisaje	29
Palabras clave	Andes	591
Palabras clave	El Niño	71
Palabras clave	Andes y clima	20
Palabras clave	Andes y climatología	0
Palabras clave	Andes y paisaje	243
Palabras clave	Andes y glaciar	130
Palabras clave	Degradación de la tierra	32
Leyenda	Medio ambiente y climatología	0
Leyenda	Cambio y climático	316
Palabras clave y leyenda	Medio ambiente y clima	426
Texto completo	Cambio climático	25
Texto completo	Deshielo	39
País y palabras clave	Bolivia y clima	106
País y palabras clave	Bolivia y glaciar	297
País y palabras clave	Perú y clima	34
País y palabras clave	Perú y glaciar	36
País y palabras clave	Ecuador y clima	22
País y palabras clave	Ecuador y glaciar	83
Palabras clave con restricción a América del Sur	Glaciar y clima	160
Palabras clave con restricción a América del Sur	Paisaje y clima	77
Palabras clave con restricción a América del Sur	Paisaje y glaciar	57

Tabla 23. Resultados de la búsqueda avanzada

Existe una colección de variaciones climáticas que ofrece 82 imágenes. El resumen de la colección define las variaciones climáticas como periodos sucesivos de sequía y de fuertes lluvias. Se traducen por el deshielo andino y la desertificación progresiva de las regiones del Sahel. El calentamiento global y las actividades humanas tienen como consecuencia la rarefacción del agua, la degradación de las tierras, el bajo rendimiento agrícola... Las extracciones de testigo son fuentes de información sobre la historia de los climas y ayudan a entender los fenómenos actuales como El Niño para prevenir los cambios futuros del clima.

A partir de estas diferentes búsquedas, afinamos la búsqueda. Para la selección de fotografías sobre los glaciares, hemos buscado con las palabras clave “clima”, “glaciar” y “paisaje” con restricción a América del Sur. Elegimos glaciares de Perú, Chile, Bolivia y Ecuador. No elegimos más zonas geográficas para tener cierta homogeneidad en la información necesaria para la identificación de las fotografías. En cuanto al tema de la desertificación, hemos buscado con la palabra clave “desertificación” y hemos seleccionado fotos de Níger, de Túnez, de Mauritania, de Malí y de Senegal.

Elegimos fotografías de varios fotógrafos, lo que nos permite ver si las leyendas tienen una estructura según el fotógrafo y ver si utilizan las mismas leyendas para diferentes fotografías. Elegimos tanto fotografías en reportaje como únicas.

3.4. Fuentes de información

La formulación de una problemática está vinculada al enfoque científico que pretende encontrar nuevos conocimientos (de Bonville, 2000). Por eso, el investigador debe situar su proyecto sobre los conocimientos ya disponibles, para asegurarse de que sus descubrimientos son nuevos. Por eso, es necesaria la búsqueda de información.

Nuestra búsqueda de información se ha realizado en varias fuentes y en varios sitios geográficos:

- En la Universidad de Granada:
 - o En el OPAC, hemos buscado monografías con las siguientes palabras clave: Fotografía – imagen - alfabetización visual – comunicación de masas – comunicación visual – indización – medio ambiente. Destacamos trabajos de Roland Barthes de E. Panofsky y de J. Chaumier sobre la lectura de la imagen y su análisis. Buscamos monografías sobre los métodos de ciencias sociales.
 - o En bases de datos LISA, en la Universidad de Granada, hemos buscado sobre la recuperación de imágenes, sobre el uso de los metadatos, sobre el análisis de las imágenes.
 - o En Internet, hemos buscado artículos para completar conceptos como la relación texto-imagen y hemos buscado información sobre los metadatos existentes relacionados con las imágenes. Hemos buscado en asociaciones o páginas sobre el medio ambiente informaciones sobre el cambio climático, los glaciares y la

desertificación. Hemos recopilado información científica realizada por el IRD sobre estos temas.

- En el ENSSIB (Villeurbanne, Francia):
 - o En el OPAC, hemos buscado monografías sobre la semiótica en las imágenes publicitarias, sobre la lingüística y sobre la semiología. Destacamos el manual de ciencias sociales de Madeleine Grawitz; destacamos a Saussure para la lingüística, a Joly y a Porcher para el análisis de imágenes y a Esquenazi para la sociología de los públicos. Hemos buscado artículos de revistas sobre las imágenes, como “communications” et “communications et langages”.
 - o Hemos buscado en la enciclopedia Universalis para completar conceptos sobre los glaciares y la desertificación.
- En la Universidad Louis Pasteur (Estrasburgo, Francia), hemos consultado la tesis de Ginette Bléry sobre el análisis de la fotografía.
- En el INA (instituto Nacional del Audiovisual, París, Francia), hemos buscado en su catálogo:
 - o Fuentes documentales como tesis o monografías sobre la lectura de la imagen. Destacamos la tesis de Cahuzac sobre el análisis del resumen de documentos filmicos. Hemos consultado los *Cahiers du Collège Iconique* que son la publicación de unas conferencias sobre cuestiones relativas a la imagen.
 - o Documentales generales sobre el calentamiento global (Vu du ciel, 2006; Vu du ciel, 2007), magazines (Arrêt sur images, 2002; Arrêt sur images, 2006) y documentales más específicos a la marea negra (Arrêt sur images, 2003; Document x4, 2002).

Estas fuentes han permitido ver tanto el estado de la cuestión sobre el análisis de la imagen como informaciones sobre el cambio climático y sus efectos sobre los glaciares o la desertificación. Nos han permitido redactar un marco teórico destacando los siguientes puntos:

- Definimos y presentamos la comunicación, destacando algunos modelos para nuestro análisis. Son los modelos de Lasswell y de Jakobson.

- Definimos la comunicación visual y sus diferentes elementos para una buena composición. Destacamos a Dondis.
- Definimos las imágenes, su percepción, sus características así como las características de las fotografías, su evolución histórica, su tipología y los elementos técnicos.
- Presentamos una noción de público, sus características y su relación con las imágenes.
- Detallamos los diferentes lugares que almacenan las fotografías y los derechos de autor existentes en materia de imágenes.
- Presentamos algunas nociones sobre la lingüística y la semiología, mostrando su relación con la significación de la imagen.
- Numeramos diferentes modelos existentes para el análisis de la imagen antes de proponer una propuesta metodológica para analizar el contenido de la imagen para representarlo documentalmente, mediante un resumen y unas palabras clave.
- Definimos los metadatos específicos a las imágenes.
- Resumimos Información sobre los glaciares y la desertificación. Conocer estas informaciones nos permite entender mejor las fotografías. Además, es una materia que nos permite identificar ciertos elementos para la redacción del resumen.

A continuación presentamos los diferentes escenarios de nuestra investigación.

3.5. El corpus de trabajo

3.5.1. El escenario de la investigación: el IRD

El IRD es el Institut de Recherche pour le Développement²⁷ (Instituto de Investigación para el Desarrollo). Su misión es el desarrollo de proyectos científicos sobre la relación del ser humano con su entorno en los países del Sur (África, América latina, Asia, Ultramar francés) (Institut de Recherche pour le Développement, 2007a).

El IRD trabaja en colaboración con otros países. Existen 35 implementaciones en el mundo:

- 5 en Francia metropolitana: Paris, Bondy, Montpellier, Brest y Orleans.
- 5 en los ROM-COM (Región ultramar y Colectividad ultramar): Guyana, Martinica, Nueva-Caledonia, Polinesia francesa y la Reunión.
- 25 representaciones en países extranjeros.

Los investigadores intervienen en 50 países.

Son cuatro sus misiones principales: la investigación, la valoración, la formación y la información científica. La investigación se lleva a cabo por tres departamentos (Institut de Recherche pour le Développement, 2007a):

- **Medio ambiente (DME):** trata de entender fenómenos como la variabilidad climática o la interacción del océano y de la atmósfera. Una mejor percepción del clima permite evaluar no sólo sus efectos sobre los recursos en el agua y sobre los vegetales sino también sobre los riesgos naturales del medio ambiente como los seísmos y los volcanes.
- **Recursos vivos (DRV):** se centra en los recursos y ecosistemas de los medios naturales terrestres y de los medios acuáticos, continentales y marinos en una óptica de desarrollo y de gestión sostenible. Algunas unidades de investigación se centran en la mejora de las producciones vegetales y tropicales, otras en la defensa de culturas contra los parásitos y predadores y por último en la ecología acuática y las ciencias de la pesca.
- **Sociedades y salud (DSS):** se centra en las ciencias sociales y en la salud. Sus proyectos cubren tanto las grandes endemias (sida, paludismo...), el desarrollo urbano, la pobreza y cuestiones relativas a las interacciones

²⁷ Disponible en <http://www.ird.fr/>

entre la sociedad y los riesgos medioambientales, como la migración o los conflictos.

Existen seis grandes temas de trabajo (Institut de Recherche pour le Développement, 2007b) (Institut de Recherche pour le Développement, 2007c):

- Riesgos naturales, clima y recursos no renovables: impacto sobre el medio ambiente y las poblaciones del sur:
 - o Estrategia de adaptación al cambio climático: el objetivo es la adquisición de conocimientos fundamentales sobre los efectos del cambio climático. Su fin es doble. Crea estrategias para atenuar las emisiones de gas con efecto invernadero y, por otro lado, para la adaptación. Esto permitirá afrontar los impactos vinculados al cambio climático.
 - o Prevención y control de los riesgos naturales y medioambientales: trata de entender los riesgos geológicos (seísmos y volcanes), climáticos (sequía y desertificación) y de origen humano (polución atmosférica y polución medioambiental), para proponer soluciones con el fin de anticipar o reducir los riesgos.

- Gestión sostenible de los ecosistemas del sur:
 - o Biodiversidad y gestión de recursos vivos: la sobreexplotación de los ecosistemas tradicionales utilizados, la deforestación con fines comerciales; agrícolas o de urbanización y la puesta en cultura de zonas marginales muy frágiles contribuyen a la erosión de la biodiversidad. Es necesario inventariar y describir la biodiversidad dinámica de los ecosistemas continentales y marinas.
 - o Informaciones espaciales y de gestión sostenible del medio ambiente: las superficies oceánicas y continentales son importantes en la investigación operacional. Los océanos tropicales y ecuatoriales estudiados son el principal lugar de intercambios de energía. La cantidad de agua disponible en los suelos depende directamente de este ciclo.

- Aguas continentales y costeras: recursos y usos en el sur:
 - o Gestión integrada de recursos en agua: mil millones de personas no tienen acceso al agua potable y dos mil millones y medio no tienen medios de saneamiento. Las reservas, las condiciones de accesibilidad y los problemas de gestión son la clave del desarrollo.
 - o Desarrollo sostenible de los entornos costeros: las investigaciones se centran en ecosistemas de corales, litorales y continentales. Pretenden reducir el impacto de la intensificación de las degradaciones sobre los recursos naturales acuáticos. Se trata de estudiar las repercusiones de los cambios inducidos por las actividades humanas sobre estos ecosistemas y sus recursos biológicos para preservarlos y explotarlos duraderamente.

- Seguridad alimenticia en el sur:
 - o Productividad de agrosistemas: el poco rendimiento y el crecimiento demográfico ha obligado a los agricultores a cultivar sobre nuevas tierras poco adaptadas a la agricultura. Esto conlleva la deforestación y la degradación de los suelos. El desafío actual es desarrollar la producción alimenticia para satisfacer las necesidades futuras sin causar efectos negativos sobre el medio ambiente. Las investigaciones se centran en la mejora del rendimiento de las tierras en condiciones sostenibles y en el mantenimiento de la fertilidad de los suelos.
 - o Políticas alimenticias: la eliminación del hambre, la inseguridad alimenticia y la malnutrición unida a una gestión sostenible de los recursos naturales es una apuesta mayor del desarrollo. Se realizan investigaciones sobre la identificación de políticas adecuadas para mejorar la eficacia de los sistemas alimenticios y para que los agricultores aumenten su productividad aplicando una gestión sostenible de los recursos naturales.

- Seguridad sanitaria, políticas de salud y acceso a las curas:
 - o Lucha contra las grandes enfermedades vinculadas a la pobreza (Sida, paludismo, tuberculosis). Estas enfermedades tienen

- repercusiones económicas importantes. Es necesario intensificar la investigación y el desarrollo de nuevos medios de diagnóstico y de lucha y mejorar la calidad de las investigaciones.
- Medio ambiente y enfermedades emergentes: la consideración del impacto del medio ambiente sobre la salud es una preocupación reciente. La emergencia y la transmisión de numerosas enfermedades dependen de los entornos y de su evolución. La investigación debe tener un enfoque ecosistémico de la salud humana para proponer enfoques aplicables en los contextos locales y a largo plazo.
 - Salud de la madre y del niño: las investigaciones se basan sobre la salud de la reproducción, los riesgos de la transmisión madre/hijo del virus del sida y los factores influyendo sobre la salud de la madre y del niño.
- Desarrollo y universalización: dinámicas socio-económicas de identidad y espaciales:
- Lucha contra la pobreza y las desigualdades: se analizan bajo diferentes aspectos: multidimensionales (monetario, humano, en el tiempo...), el acceso a los servicios públicos (educación, salud, agua, transporte...), el funcionamiento del mercado del trabajo, la evaluación del impacto de la ayuda pública y privada sobre el desarrollo.
 - Migraciones internacionales y desarrollo: se investigan las consecuencias de las migraciones sobre las sociedades y el medio ambiente; la medida y el impacto de las movilizaciones a escala urbana, regional y nacional, en términos de recomposiciones territoriales y sociales; la constitución de redes y reconstrucciones de identidad que suscitan los movimientos migratorios.
 - El desarrollo sostenible: las investigaciones se sitúan en una doble interfaz: por una parte, entre sociedades y naturaleza y por otra parte se sitúa entre prácticas locales y políticas públicas e internacionales en materia de conservación de la biodiversidad y de gestión del medio ambiente.

La investigación tiene seis prioridades científicas (Institut de Recherche pour le Développement, 2007a) alrededor de estos grandes temas:

- Políticas públicas de lucha contra la pobreza y para el desarrollo.
- Migraciones internacionales y desarrollo.
- Enfermedades emergentes infecciosas.
- Cambio climático y riesgos naturales.
- Recursos en agua y acceso al agua.
- Ecosistemas y recursos naturales.

3.5.1.1. Los departamentos y sectores incluidos en nuestra selección de fotografías

A. Departamento Medio Ambiente (Département Milieux et Environnement)

La investigación de este departamento se basa en el estudio de los entornos y de los entornos tropicales; en la gestión de los ecosistemas y de los recursos vivos; en la comprensión de las sociedades; en la mejora de la salud en el Sur; en el reforzamiento de las capacidades de investigación en el sur; en la valorización de los conocimientos; en la difusión de la información y de la cultura científica. Se centran en el clima, la desertificación y los riesgos naturales.

El sector R032, “glaciares y recursos en agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)” se encarga de investigar la evolución de los glaciares en los Andes y en el Himalaya. Esto permite evaluar el futuro de los recursos en agua de origen nivo-glaciar y de caracterizar la variabilidad climática.

El sector R055 “paleo-entornos tropicales y variabilidad climática (paleotropique)” analiza los impactos de los diversos modos de variabilidades del clima sobre los entornos tropicales marinos y continentales. Su enfoque es la comprensión y la modelización de los mecanismos climáticos que controlan las interacciones océano-atmósfera-continente.

El sector S166, “evaluación y vigilancia de las causas, de los mecanismos y de las consecuencias de la desertificación en las zonas áridas y semi-áridas”, tiene como objetivo mejorar los conocimientos sobre los mecanismos, las causas, las consecuencias y la extensión de la desertificación en zonas áridas y semi-áridas. Crea herramientas de ayuda para la toma de decisiones.

B. Departamento Recursos Vivos (Departement Ressources Vivantes)

El departamento se centra en el estudio de la biodiversidad, de los ecosistemas acuáticos (marinos, litorales y continentales) y de los agrosistemas tropicales (mejora genética, defensa de las plantas cultivadas, biotecnologías...). Su fin es asegurar la viabilidad de su exploración para una gestión apropiada. Sus temas de investigación son la biodiversidad agrícola y microbiana; ecología de los entornos terrestres; ecología de los suelos cultivados; ecología de los medios acuáticos, marinos y continentales; explotación sostenible de estos ecosistemas.

El sector R131, “variabilidad medioambiental y estrategias biológicas de las comunidades acuáticas”, pone en evidencia los factores medioambientales que controlan la estructura de comunidades acuáticas continentales y las estrategias biológicas de las especies que reflejan el papel funcional de la diversidad biológica. Elabora bases de conocimientos sobre las especies acuáticas.

El sector R142 es de biología del desarrollo de plantas perennes cultivadas (BEPC).

El sector R188, “diversidad y adaptación de las plantas cultivadas (DIA-PC)”, es una unidad mixta. Gestiona los recursos genéticos de las especies cultivadas mediterráneas y tropicales y se centra en la utilización mejorada de las plantas: aspectos vinculados a la calidad de los productos, la resistencia a las enfermedades y a los riesgos vinculados a los flujos de genes.

3.5.2. El banco de imágenes “Indigo base”

El IRD vio necesario valorar su actividad fotográfica e inventariar sus fondos. La finalidad era facilitar un uso colectivo e interdisciplinario y, por otro lado, sirvió para la ilustración, del cincuentenario en 1994, de libros para valorar su patrimonio y sus actividades. Este proyecto se basaba en tres objetivos (Lissalde, 1998):

- **A nivel histórico e institucional:** creación de una herramienta de archivo, de gestión y de conservación de las imágenes que ofrecen la ilustración de la evolución de las actividades de la investigación.
- **A nivel científico:** dar una herramienta de trabajo, puesto que la imagen es más que una ilustración de las observaciones. Es una herramienta de investigación y de análisis imprescindibles a estas disciplinas, como es el caso de las ciencias del medio ambiente.

- A nivel de valorización: poner a disposición del público especializado (edición, documentación, docencia) y del público en general una fuente de información fotográfica.

La indización de esta fototeca tiene en cuenta el carácter científico específico del investigador y el aspecto técnico, jurídico y de gestión que es competencia del documentalista audiovisual. La normalización y la precisión de la indización son importantes para los investigadores y son una plus valía para los documentos (Lissalde, 1998). La integración de un tesoro es difícil en “Indigo base” porque es una fototeca multidisciplinar. Por eso, se utilizan vocabularios controlados.

Los investigadores redactan las leyendas de las fotografías y las listas de palabras clave. El vocabulario es especializado para respetar la exigencia de la exactitud científica. Se añade un vocabulario más comprensible para el público en general. Por consiguiente, el campo de palabras clave puede ser largo, incluye tanto vocabulario divulgativo como especializado (Lissalde, 1998).

La cadena documental de las fotografías en este instituto son (Lissalde, 1999):

- Fotografía sobre el terreno (desde la fotografía aérea hasta la fotografía del microscopio).
- Primera selección: corresponde a criterios científicos significantes y estéticos del autor.
- Redacción de las leyendas: qué, dónde, cuándo, cómo, por qué, autor.
- Depósito en el banco de imágenes e intercambio entre el fotógrafo y el gestor del centro de documentación. Conocer el motivo de la fotografía permite difundirla mejor
- Segunda selección: calidad técnica para publicación de calidad.
- Tratamiento documental: se integran el fichero y la ficha descriptiva a la base de datos. Indización de la imagen.
- Difusión de los documentos a través de la consulta del fondo, localmente o a través de Internet.
- Informe de los movimientos al autor de la fotografía.

Con la digitalización de las fotografías, no debemos pasar de las imágenes a una multitud de imágenes efímeras e insignificantes (Lissalde, 1999). Lo entendemos como la

importancia de la selección y de la descripción documental, para dar valor a las fotografías seleccionadas y conservadas.

Los usuarios de este banco de imágenes son los investigadores, la comunidad científica nacional e internacional, la prensa científica y especializada, la enseñanza y el sistema educativo en su conjunto (Lissalde, 1998).

Las fotografías en el banco de imágenes son de libre acceso para la visualización. Para obtener las imágenes originales, es necesario registrarse en “Indigo base”.

3.5.2.1. Cómo buscar imágenes

Se pueden buscar fotografías o videos de dos formas: por browsing o a través de la búsqueda por palabras clave.

A. Browsing

Se puede realizar un browsing a partir de un listado de palabras clave, de autores o de países (véase la figura 29). Los videos están en una categoría “videos”. Existe una categoría “colección” en la cual encontramos temas que recogen varias fotografías, como las ciudades del sur en plena mutación, postales colección “desierto”...



Figura 29. Listados disponibles

Al realizar una búsqueda sencilla, la palabra clave utilizadas aparece en la ventana izquierda, como lo muestra la figura siguiente. Está entre el histórico y el listado de palabras clave.



Figura 30. Palabra clave de la búsqueda sencilla, en este caso desertificación

B. Búsqueda

Se puede realizar una búsqueda simple insertando las palabras clave o bien realizar una búsqueda avanzada.

En la búsqueda avanzada, encontramos tres formas de buscar: en texto completo, por descriptores o por palabras clave (véase la figura 31).

 The image shows the advanced search interface. At the top, there are buttons for 'Enregistrez-vous' and 'Identifiez-vous'. Below these are three tabs: 'Texte intégral', 'Descripteurs', and 'Mots-clés'. The 'Texte intégral' tab is selected. There is a search input field and a language dropdown menu set to 'Toutes les langues'. Below this, there is a note: 'Vous pouvez utiliser les caractères * ou % pour rechercher sur une partie du mot'. The next section is ' limiter aux zones géographiques suivantes', with checkboxes for Africa, South America, Atlantic Ocean, Videos, Central America & Caribbean, Asia, Indian Ocean, North America, Europe, and Oceania & Pacific Ocean. The following section is ' limiter aux types de documents suivants', with checkboxes for Photos and Videos. The final section is ' Date de prise de vue de la photo', with a prompt to enter a date or interval and input fields for 'Date début' and 'Date fin' in 'jj/mm/aaaa' format. At the bottom, there are 'Rechercher' and 'Recommencer' buttons.

Figura 31. Búsqueda avanzada

En texto completo, se puede elegir el idioma (francés o inglés) de la búsqueda y limitar por zona geográfica, por tipos de documentos (foto o video) o por fecha.

En cuanto a la búsqueda por descriptores, encontramos:

- Autor
- Fecha
- Leyenda
- Palabras clave
- Orientación
- País
- Referencia
- Soporte disponible
- Soporte original
- Zona geográfica

Se puede limitar la búsqueda también por zona geográfica, por tipos de documentos (foto o video) o por fecha.

Por último, se puede buscar por palabras clave y también se puede limitar la búsqueda por zona geográfica, por tipos de documentos (foto o video) o por fecha.

3.5.2.2. Presentación de los resultados

Las fotografías aparecen en un mosaico. Al pasar el ratón en las imágenes, se ven el título y la leyenda. Para obtener más información, elegimos la opción “ver detalles”, en la cual aparecen un número de referencia, el título, el copyright, el autor, la leyenda, el país, la fecha, la referencia, el soporte disponible, el soporte original y, por último, las palabras clave, a partir de las cuales se puede seguir navegando, tal como aparece en la siguiente figura.



Figura 32. Ficha detalle de una fotografía de “Indigo base”

Cuando existe un reportaje, podemos visualizar en mosaico las imágenes del reportaje. Podemos pinchar en ella para acceder a su ficha detalle (véase la figura 33).



Figura 33. Mosaico de las fotografías del reportaje

Hemos visto que se suelen reutilizar las fotografías para exposiciones. Algunas de las fotografías de nuestro corpus (véase los puntos 4.3.5.17, 4.3.5.18, 4.3.5.21, las fotografías se titulan “los glaciares frente a los cambios climáticos) pertenecen a la exposición “les glaciers à l’épreuve du climat” (Institut de Recherche pour le Développement, 2007d).

Se reutiliza la fotografía titulada “Avance de las dunas en Túnez” (véase el punto 4.3.5.27) en el dossier temático “la désertification dans tous ses états”, ésta y otras

fotografías en la publicación « sciences au Sud », en la publicación y en una ficha de actualidad científica. Se reutiliza la fotografía titulada “Erosión eólica: Balanites aegyptiaca arrancado por la duna en movimiento” (véase el punto 4.3.5.22) en una publicación disponible en un informe del CFSD²⁸ (Comité Scientifique Français pour la Désertification) así como otras fotografías del IRD.

3.5.3. El escenario geográfico

A continuación, presentamos la localización del IRD en los países de nuestra selección de fotografías. Nos basamos en las páginas web del IRD en los países citados y en diccionario y enciclopedia para presentar cada país de nuestra selección fotográfica.

3.5.3.1. América del Sur

A. Los Andes

Es un conjunto de cadenas montañosas al oeste del continente americano, cerca del Pacífico. Son más de 8000 km. Atraviesa Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Es el macizo montañoso más largo del mundo. Su cima más alta es el Aconcagua que alcanza los 6959 m. Muchas cimas alcanzan los 5000 m, algunos son volcanes, a veces cubiertos por un casquete glaciar. Las variaciones climáticas son grandes: en el norte, los Andes de Venezuela, de Colombia y del norte de Ecuador son húmedos, los demás son áridos excepto en el extremo sur donde el frío y la humedad están presentes. Los Andes se organizan por escalones: tierras calientes hasta los 1000 m, tierras templadas entre 1000 m y 2000 m hasta 2800 m; tierras frías a partir de allí ofreciendo condiciones de vida y de producción muy variadas.

B. IRD en Bolivia²⁹

El IRD está presente en Bolivia desde 1970. Se compone de 25 investigadores franceses que llevan a cabo 14 programas científicos con sus compañeros bolivianos. Los programas tienen que ver con tres departamentos científicos, "Milieu et environnement" (Medio Ambiente), "Ressources vivantes" (Recursos Vivos) y "Sociétés et Santé" (Sociedades y Salud). La Bolivia es una de las más antiguas y la más importante implantación del IRD en América del Sur.

La Bolivia

²⁸ Disponible en <http://www.csf-desertification.org/catalogue/rapportoriginalProjetRD57.pdf>

²⁹ Página disponible en <http://www.bo.ird.fr/>

Es un país de América del Sur que comprende dos grandes regiones: al oeste, la cordillera de los Andes y, al este, las llanuras del oriente. No tiene acceso al mar. Las dos cadenas paralelas que forma la cordillera tienen cimas que superan los 5000 m y encuadran una inmensa meseta, el Altiplano, de 4000 m de altitud media. El volcán Sajama es la cima más alta de la cordillera occidental (6542 m), que tiene profundos valles que comunican con las llanuras orientales. Incluye la cordillera Real donde se encuentran el Illampú (6500 m) y el Illimani (6480 m). Al sur se encuentra la cordillera de Cochabamba.

El clima es difícil puesto que es un clima de montaña frío con viento. Las culturas son limitadas por la ausencia de la irrigación. La mayoría de la población vive en el Altiplano. El sector de las minas ocupa una gran parte de la economía boliviana.



Figura 34. La Bolivia. Fuente: <http://www.vivenciaandina.com/viajes-a-bolivia/bolivia-mapa.htm>

La Cordillera Central de Bolivia es un conjunto de montañas que divide las tres cuencas hidrológicas del país. Se caracteriza por tener una gran variedad mineral. Se divide en:

- **Cordillera real o septentrional:** es la más significativa. Se sitúa cerca de La Paz. Incluye el nevado Illimani, el Illampu, el Ancohuma, el Mururata y el Huayna Potosí, todos alcanzan más de 6.000 m. Esta sección es muy famosa por que en ella se encuentra tanto el observatorio meteorológico más alto del mundo, en el nevado de Chacaltaya como la pista de esquí más alta del mundo. El Cerro Chacaltaya es un glaciar de baja altitud, culmina a 5395 m. Está en retroceso constante. Huyana Potosí se encuentra a más de 6000 m, es la cima más conocida en Bolivia. Tiene una estructura monolítica piramidal. El Illimani es uno de las cimas más altas de Bolivia (6402 m). Tiene nieves eternas. Se compone de cuatro picos: el pico Paris, el pico del Indio, el pico Kuhm y la Cumbre La Paz situada en el

centro del macizo, conocido también como condor. Los extractos de testigo de los Andes son muy buenos archivos del clima tropical. Los investigadores del IRD en colaboración con otros institutos han hecho un seguimiento de la composición isotópica de las precipitaciones actuales en el valle del Zongo, a unos cincuenta kilómetros del glaciar Illimani (Institut de Recherche pour le Développement, 2006).

- **Cordillera Central:** se encuentra el Sumac Orcko, así como los cerros Andacava y la estación ferroviaria Paso de Cóndor situada a una altura de 4.788 metros.
- **Cordillera Meridional:** se caracteriza por su alta mineralización, ya que en ella se encuentran los mayores yacimientos de estaño. Su mayor cima es el Cerro Zapaleri en la frontera con Chile y Argentina.

El glaciar del Zongo es un glaciar tropical en Bolivia (Institut de Recherche pour le Développement, 2006). El valle del Zongo ocupa una posición estratégica siendo una zona donde se cruzan las masas de aire procedente de la Amazonia antes de elevarse en las cimas andinas y depositar la nieve que se ha acumulado durante tiempo. Se han instalado varios pluviómetros.



Figura 35. Mapa de América del Sur. Fuente: <http://www.lgge.ujf-grenoble.fr/ServiceObs/SiteWebAndes/images/carteAmSud.PNG>

C. IRD en Chile³⁰

Las actividades de cooperación del IRD conciernen varias temáticas de investigación vinculada a las ciencias de la tierra, ciencias del mar y ciencias humanas y del medio ambiente.

Los proyectos de investigación tienen una vocación regional fuerte, principalmente con los países andinos vecinos en los temas siguientes:

- La costa terrestre, evolución y riesgos naturales.

³⁰ Pagina disponible en http://www.chile.ird.fr/rubrique_accueil.php3?id_rubrique=88

- El clima, variabilidad e impacto.
- Ecología acuática y pesquera (aguas continentales y medios marinos).

Cuentan con proyectos que permiten un enfoque comparativo con otros lugares situados fuera de América Latina

- El hombre en su entorno.
- Políticas de desarrollo y mundialización.

Chile

Chile es un país de América del Sur. Su relieve se compone de tres elementos paralelos y meridianos: una cordillera litoral a lo largo del océano Pacífico con acantilados abruptos, colinas y mesetas; una depresión central en el norte, depresiones saladas en el centro, cuencas amplias y lagos en el sur; la cordillera de los Andes con cimas a menudo volcánicas superando los 6000 m. Los seísmos son un riesgo cotidiano.

En el norte encontramos el desierto de Atacama en el Norte Grande. Es tropical árido e impone una agricultura en pequeñas oasis. Las minas es la actividad predominante. El centro representa el 40% de las tierras cultivadas. La irrigación es necesaria para la cultura de cereales, frutas, la viña y praderas artificiales. En el sur, en la Patagonia chilena, las abundantes precipitaciones y el frío sólo dejan vivir al bosque útil para las serrerías y la celulosa (papelería). En el extremo sur, los glaciares bajan hasta el mar.



Figura 36. Mapa de Chile. Fuente: www.chilecontact.com/es/conozca/

Patagonia

Se aplica a toda la extremidad meridional del continente americano (Argentina y Chile). Del norte al sur, pasamos del clima templado al clima frío polar y, del oeste al este,

pasamos de los Andes lluviosos cubiertos de bosques con lagos a una amplia meseta rocosa con un clima árido con vegetación de estepa. Vamos a presentar el campo de Hielo Sur, el lago Grey y el Campo de Hielo Norte.

La Cordillera de los Andes en el extremo austral de Sudamérica está cubierta por un gran cuerpo de hielo, denominado el Campo de Hielo Sur. Es el mayor del hemisferio Sur, después de la Antártida, con una superficie de 13000 km² y una longitud de 350 km (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007). Es una masa de hielo con carácter de meseta, interrumpida por numerosos picos y cordones cordilleranos que generan 48 cuencas glaciares principales, a partir de las cuales se desprenden grandes lenguas de hielo. La mayoría alcanza el nivel del mar en la vertiente occidental y alcanza los grandes lagos patagónicos en la vertiente oriental. Las variaciones recientes de estos glaciares son una respuesta a los cambios climáticos observados en la zona austral del continente (aumento de las temperaturas y descenso de las precipitaciones). Debido a la gran diversidad florística y faunística, se ha catalogado como área protegida por los gobiernos de Chile y de Argentina.

El lago Grey se sitúa en el Parque Nacional Torres del Paine. Está alimentado por el deshielo del glaciar Grey y por numerosas precipitaciones. Suele haber mucho viento en esta zona. El glaciar Grey es un glaciar ancho de 4 a 7 km, que está en el campo de hielo sur de la Patagonia y se acaba en el lago Grey (Swisseduc.ch, 2004). El parque tiene una superficie de 240000 ha. La UNESCO lo ha declarado reserva de la Biosfera en 1978. Se encuentra entre la cordillera de los Andes y la estepa patagónica. Abarca un conjunto de lagos y montañas.

El Hielo norte tiene una extensión de 4200 km². Se sitúa en la región de Aysén, en Chile. Forma parte del parque nacional laguna de San Rafael. Se sitúa el monte San Valentín (4100 m) considerado el más alto de la Patagonia, el cerro Arenales en el Sur y la laguna de San Rafael que es el ventisquero más ecuatorial del mundo.

D. IRD en Ecuador³¹

La presencia formal del Instituto se inicia en septiembre-octubre de 1974. En mediados de los años 1980, se crearon nuevos programas que se iniciaron en Guayaquil y en Quito, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral-ESPOL (geología), en el Instituto Oceanográfico de la Armada-INOCAR (oceanografía), en el Centro de Investigaciones de

³¹ Página disponible en <http://www.ec.ird.fr/>

los Movimientos Sociales del Ecuador-CEDIME (socioeconomía), en el Centro de Investigaciones Geográficas-CEDIG/Instituto Panamericano de Geografía e Historia-IPGH/Instituto Geográfico Militar-IGM (geografía), en el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos-INERHI (hidrología) y en el MAG (erosión y conservación de suelos). El Atlas Informatizado de Quito (AIQ) proporciona al Distrito Metropolitano de la capital un instrumento de primer orden para el conocimiento y la planificación de la ciudad.

En los años 1990, se establecen nuevas relaciones de cooperación. Con el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ) se implanta un observatorio urbano partiendo del atlas informatizado. Permite no sólo el seguimiento del desarrollo y de la planificación de la ciudad sino también la realización de algunos programas de investigación en varias disciplinas: elaboración de un escenario en caso de seísmo de gran amplitud, estudios sobre el medio ambiente urbano, los riesgos y la vulnerabilidad.

Ecuador

La línea ecuatorial atraviesa el norte de este país de América del sur. La región andina está formada por dos cordilleras paralelas de dirección norte-sur y agrupa los 46% de la población nacional. La vida agrícola se organiza en las cuencas (2400-2600m) que ofrecen un clima menos duro y permite las culturas templadas: cereales, patatas, frutas, legumbres y ganadería bovina lechera.

La costa agrupa el 50% de la población. Se dedica a la exportación (plátano, cacao, café, frutas, madera) y al mercado nacional (caña de azúcar, arroz, algodón).

La amazonia queda delegada en un segundo plano, con sólo 4% de la población. Está presente sobre todo el bosque y la población indígena vive en las riberas de los afluentes de los ríos. La explotación de petróleo ha valorizado la zona del norte.

Vamos a presentar algunos de los glaciares de este país.



Figura 37. Mapa de Ecuador. Fuente: http://www.ecuaworld.com.ec/mapa_ecuador.htm

El Cotopaxi es un volcán de Ecuador, en la Cordillera Oriental de los Andes (5897 m). Su cima en forma cónica está cubierta de un casquete glaciar permanente. El cráter mide unos 700 m de diámetro. Es activo. El cráter glaciar vuelve las erupciones extremadamente peligrosas, puesto que la lava mezclada a la nieve lanza en las laderas ríos de barro mortales. Este volcán ofrece dos cráteres imbricados. Es uno de los volcanes más activos de Ecuador y uno de los más altos (ACTIV, sin fecha)

El Antizana es a la vez un volcán y una reserva natural que se sitúa al sur-este de Quito. Se sitúa en la cordillera oriental. El volcán tiene pendientes empinadas y múltiples grietas. Está directamente sometido a la influencia amazónica. Constituye una fuente de agua importante para el país.

El volcán Cayambe se sitúa en la parte oeste de la Cordillera Real, al nordeste de Quito. Se presenta como un imponente volcán cubierto por un casquete glaciar. Su historia muestra que está compuesto por dos estratovolcanes, alineados de oeste a este. El del este, más reciente, se ha construido sobre los restos de un edificio más antiguo. Su cima así como las laderas están sembradas por domos de lava que han generado ríos piroclásticos. Al pie de la ladera este, un cono dejó un río de lava larga de 10 km y visible en el paisaje. Su particularidad está en los magmas, formados parcialmente por la corteza oceánica Pacífica (microplaca Nazca) (ACTIV).

E. IRD en Perú ³²

Las actividades de cooperación se centran en varias temáticas de investigación, como la evolución y los riesgos naturales de la corteza terrestre; los climas, la variabilidad y los impactos; las políticas de desarrollo y la mundialización; la ecología acuática y los ecosistemas y recursos terrestres. Tienen un campo de investigación sobre la variabilidad climática y la evolución de los glaciares (Institut de Recherche pour le Développement, 2007e).

Perú

Es un país de América del Sur, la capital es Lima. Los Andes dividen el país según un eje norte-sur en varias regiones: la costa, la cordillera de los Andes y la zona amazónica. El litoral es una zona desértica. La irrigación a partir de los ríos de los Andes ha facilitado la población y la agricultura alrededor de grandes oasis (caña de azúcar,

³² Página disponible en http://www.peru.ird.fr/rubrique_accueil.php3?id_rubrique=153

algodón, arroz, ganadería, frutas). En el Norte, se encuentran recursos petroleros. Encontramos pesca en todas partes.

La cordillera de los Andes incluye tres cordilleras: occidental, central y oriental. Los Andes del sur continúan en Bolivia en una grande meseta. El lago Titicaca atraviesa la frontera Perú-Bolivia. Es el lago de altitud más amplio del mundo (3900 m). La cordillera occidental (blanca y negra) de carácter volcánico, supera los 5000 m (Huáscaran: 6768 m). El clima es más frío, la vegetación pasa del bosque tropical a la estepa de altitud (puna). La zona amazónica comprende una ceja de montaña de la cordillera oriental y la llanura amazónica sobre 700000 km². El clima tropical caliente y húmedo favorece el bosque. Se desarrolla la explotación de la madera a pesar de las dificultades de transporte.

Encontramos plata, plomo, zinc, cobre, hierro y petróleo. Estos productos juntos a la pesca aseguran la mayoría de las exportaciones.



Figura 38. Mapa de Perú. Fuente: <http://www.rel-uita.org/agricultura/peru/peru.htm>

El Huascarán es la cima más alta de Perú (6768 m), en la cordillera blanca en el centro del país. El valle Huaraz es un punto de partida para el andinismo en la Cordillera Blanca. Después del seísmo de 1970, una parte del casquete glaciar se derrumbó y sepultó la ciudad.

La Cordillera Blanca es una cadena de montañas nevadas situadas en el Norte del Perú. Al oeste de ésta, se sitúa la Cordillera Negra. Forman el callejón de Huaylas por el cual fluye el río Santa. Se encuentra bajo la protección del Parque Nacional del Huascarán. Cuenta con 663 glaciares, 269 lagos, 42 ríos y 33 sitios arqueológicos. El glaciar Artesonraju es uno de los cincuenta picos de la Cordillera Blanca. Tiene una forma particular piramidal y cubierta por hielo y nieve en invierno. Se encuentra entre las quebradas del Macizo de Santa Cruz al norte y Parón al sur. Es común que ocurran

avalanchas a principios de la temporada de escalada debido a la gran acumulación de nieve en las empinadas laderas.

La Cordillera Negra es una cadena de montañas rocosas, al norte de Lima, se inicia en y termina en el Cañón del Pato. En la Provincia de Yungay (Distrito de Shupluy), está localizada la denominada "Cueva del Guitarrero" donde el antropólogo estadounidense Thomas Lynch descubrió en 1969 vestigios culturales muy antiguos entre 10.950 y 10.230 a.C. Se considera el lugar como "uno de los grandes testimonios del origen de la agricultura en América". Las ciudades más importantes que existen en la Cordillera negra son: Recuay, Ticapampa, Aija, Shupluy, Cascapara, Yautan, Quillo, Huaylas, Pueblo Libre y Huata.

La Cordillera Vilcanota es el valle sagrado de los Incas, situado al norte de Cusco. Existen varios pueblos pintorescos y abundantes en sitios arqueológicos, campos agrícolas y un clima excepcional. Se encuentra el Apu Ausangate que alcanza los 6372 m.

Cusco es una ciudad de Perú, capital de departamento, en el centro de la cordillera de los Andes, a 3600 m. Existe vestigio de monumentos incas. Es la ciudad más importante de los Andes peruvianos. Está clasificado patrimonio cultural de la humanidad según la UNESCO. Es una ciudad agro-industrial, donde existe mucho turismo internacional.

El Coropuna es un estratovolcán dormido. Domina el Altiplano semi-árido, cerca de 2000 m. Tiene tres domos y el domo sur oeste alcanza los 6425 m. Tiene nieves eternas. Es el volcán más alto y la tercera cima de Perú. Está en el río Colca.

3.5.3.2. África

A. IRD en Malí³³

El número de investigadores disminuyó para alcanzar un mínimo de 5 expatriados en 2001. El centro IRD de Bamako sirve de punto de apoyo para numerosos misionarios IRD, CNRS o universitarios franceses y de forma permanente a científicos malienses, doctorandos, profesores-investigadores que desarrollan sus actividades.

Un nuevo impulso acaba de ser dado en dirección a los socios malienses con el lanzamiento de dos nuevos programas sobre la gestión integrada de los recursos en agua del río Níger (GIREN) y el análisis multidisciplinar de la monzón africana (AMMA).

Malí

Es un país de África occidental atravesado por el trópico del Cáncer. Existen tres zonas climáticas: en el norte el Sahara meridional sin vegetación ni puntos de agua en el desierto de Tanezrouft, con algunos arbustos y fuentes permanentes en las montañas del Adrar des Iforas; en el centro, se sitúa la zona saheliana cubierta por la sabana arbustiva; en el sur, encontramos la zona del Sudán donde crece la vegetación de sabana arbolada y de bosques-galerías a lo largo de ríos de agua. Cultiva el mijo, el maíz y el arroz. Es uno de los primeros países africanos para la pesca.



Figura 39. Mapa de Mauritania. Fuente: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/MI-map.png>

³³ Página disponible en <http://www.mali.ird.fr/>

B. Mauritania

Su nombre oficial es República Islámica de Mauritania (*Yumhuriya Islamiya Mauritaniya*). Es un país en el noroeste de África. Tiene una extensa costa en el Océano Atlántico, entre Sahara Occidental en el norte y Senegal en el sur. El río Senegal es el que sirve de frontera entre ambos países (Mauritania y Senegal) El país se encuentra dominado por el desierto del Sahara que ocupa casi la totalidad del territorio, a excepción de una estrecha banda litoral, donde se encuentran casi todas las ciudades importantes del país: Nouackchot y Nouadibou.



Figura 40. Mapa de Mauritania. Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/Mauritanie_carte.gif

El Banc de Arguin está clasificado patrimonio mundial por la UNESCO en 1999. Este parque presenta un contraste entre sus paisajes terrestres y marinos. Encontramos el desierto de dunas, las costas pantanosas, las pequeñas islas y las aguas litorales. Es una etapa para muchos pájaros migratorios. Encontramos especies raras (avestruces, gacelas) o predadores (chacales, hienas, zorros del Sahara). Los pájaros son el cormorán, la gaviota o el flamenco rosa. Varias especies de peces existen (rayas y tiburones) y mamíferos marinos, como los delfines o las focas.

C. IRD en Níger³⁴

La misión del IRD en Níger es el desarrollo de proyectos centrados en la relación del hombre y su entorno en medio saheliano. Las temáticas de investigación son los recursos en agua, el clima, la conservación de las especies amenazadas en la reserva del Aïr-Ténéré, la erosión de los suelos cultivados; la genética del mijo y la gestión por el hombre de los recursos naturales.

³⁴ Página disponible en <http://www.ird.ne/>

La representación en Níger es un lugar de producción científica, de vigilia tecnológica y de difusión de la información científica. Ofrece varios servicios a los investigadores.

Además, ofrece formaciones para los investigadores nacionales y apoyo a las iniciativas de los científicos nigerios. Ha contribuido a la creación de un laboratorio de investigación en ciencias sociales. Organiza formaciones en biotecnología.

Níger

Es un país de África occidental. La meseta del Aïr atraviesa el país que separa las dos grandes depresiones de África occidental: la depresión del lago Chad y la cuenca occidental del río Níger. El clima es saheliano y desértico y obliga a los ganaderos a una trashumancia de varios centenares de kilómetros. La economía es sobre todo agrícola. Las culturas de la exportación son los cacahuetes, el tabaco y el algodón. Se exporta el uranio. Se explotan a cielo abierto filón de fosfatos, el carbón y el hierro y en el valle del Aïr, el estaño.

Las reservas naturales Aïr y Ténéré son las zonas más extensas protegidas en África, cubre 7,7 millones de hectáreas. Incluye una variedad de paisajes, de plantas y de animales salvajes (United Nations Environment Program, 2002).

El Aïr es un macizo montañoso del Sahara meridional (1944 m en el monte Greboun) en el norte del Níger, largo de 400 km y amplio de 250 km. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres, cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa y la montaña azul. La capital del Aïr es Agadez. Hay muchos filones de minerales.

El desierto del Ténéré es una amplia zona de arena con ergs planos en el norte y mar de dunas sobre centenas de kilómetros en el sur, con oasis dentro del Sahara. Se considera una depresión del Sahara nigeriano entre el Aïr y el Tibesti, cubierta de dunas y de reg hasta los límites del lago Chad.

Timia es un oasis montañoso a 200 km de Agadez, larga de 3 km. Existen antiguos cráteres de volcanes. Existe una cascada. Desde el castillo de Timia, se puede ver más de una centena de jardines alimentados por sistemas de noria (tomates, trigo, naranjeros, palmeras datileras, higueras y menta).

Los tuaregs constituyen una sociedad feudal, con nobles, clero, vasallos, artesanos y antiguamente esclavos. Son la mayoría en toda la zona pastoral, poca poblada, al oeste de una línea enlazando la frontera del macizo del Aïr en Gouré (este de Zinder). Suelen vivir en pequeños clanes. Pueden ser solamente ganaderos, quedarse en pueblos inscribiéndose en una economía pastoral o utilizar las caravanas en sus actividades (Geesing y Djibo, 2001).

El Sahel es una zona semi-árida de África tropical que hace la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas.

En esta zona y en la sabana vecina sur, encontramos *Balanites aegyptiaca*, de la familia de los *Balanitaceae* (Egipto, Sudan, África oriental, Arabia, Pakistán, India). Es muy común en el Sahel en terrenos arenoso, pedregoso, arcilloso y aluvial. Se encuentra sobre todo en terrenos llanos, soporta la sequía. Su fruta se vende como “dátiles salvajes”. Tiene poca altura (de 3,50 m hasta 5,50 m) (Système d’information des ressources en alimentation animale, sin fecha).

Un estudio de los hidrólogos del IRD en 1996 revelaba que África tropical húmeda, como las regiones sahelianas, conocía desde los finales de los años 1960 una disminución continua de las precipitaciones. Hoy en día, otros resultados permiten medir la importancia de este cambio climático a escala del siglo y determinar el impacto mayor sobre el régimen de las principales cuencas fluviales de África del oeste y central África (Institut de Recherche pour le Développement, 1998).



Figura 41. El Sahel. Fuente: http://www.eduspace.esa.int/Worksheet/images/Africa_Sahel.jpg



Figura 42. Mapa del Níger <http://destinia.com/guide/el-mundo/africa/niger/1-30001-30164/map/es>

D. IRD en Senegal ³⁵

Las primeras implementaciones del IRD son de 1949. Existen varios sitios. Bel Air se ha vuelto un campus agronómico mixto IRD/ISRA con dos polos de competencias: continuidad sobre la temática suelo/planta y la creación de un polo sobre los sistemas acuáticos. La base de Mbour se estructura alrededor del observatorio internacional de geofísica y ofrece nuevas actividades: uso del litoral, salud urbana, acuicultura... El observatorio de Niakhar (Fatick), zona rural senegalesa a 150 km de Dakar, es objeto de un seguimiento demográfico y epidemiológico regular. Las investigaciones se centran sobre todo en la nutrición, la salud de la madre y del niño (sistema de salud, mortalidad maternal, fecundidad; mortalidad infantil) y las enfermedades infecciosas (rubéola, tos ferina, paludismo).

Desde 1999, tiene competencia en el Cabo verde, Gambia, Guinea Bissau y la Mauritania. Esta cooperación entre estos países de la subregión se debe a necesidades para usar los laboratorios de Dakar. En Gambia, la cooperación se basa en la pesca y la salud y concierne las zonas protegidas con la Guinea Bissau y la Mauritania. En Mauritania, investigan sobre la pesca o la gestión de áreas marines protegidas.

Senegal

Es un país de África occidental. Se constituye de una llanura arenosa. Es un país de sabanas herbosas, arbustivas y arboladas. El clima es tropical caliente con una sola estación de lluvias cuya duración disminuye cerca del valle del Senegal. Se distingue tres zonas: saheliana en el norte y en el centro, del Sudán en el sur y una zona costera más templada bajo la influencia de la corriente fría de las islas canarias.

³⁵ Página disponible en <http://www.ird.sn/>

Podor: es un departamento que tiene una superficie de 12948 km², lo que representa 68% del territorio nacional. Es la ciudad más septentrional de Senegal.



Figura 43. Mapa de Senegal. Fuente: www.atlasescolar.com.ar/mapa/senegal.htm

E. IRD en Túnez ³⁶

El IRD está implantado en Túnez desde 1957. La investigación ha sido orientada durante muchos años sobre el estudio del agua y de los suelos. Se ha diversificado a lo largo de los últimos años. Actualmente, trata los diferentes temas contribuyendo al desarrollo sostenible y de acuerdo con las prioridades del X plan de desarrollo económico y social de Túnez.

Están presentes los departamentos de investigación, de valoración y de formación (medio ambiente (DME), recursos vivos (DRV), sociedades y salud (DSS), de valoración (DVE) y de apoyo y formación (DSF)).

Tiene programas en relación con los recursos en agua, la gestión sostenible de los ecosistemas, la gestión de recursos vivos y la utilización de la biodiversidad, nutrición / salud, identidad y patrimonios y estudios a nivel económico y social.

Túnez

Es un país del Maghreb. Es un país plano excepto en su parte septentrional, sobre todo en el oeste. Esta zona está formada por el Tell y el Atlas, entre los cuales se insertan las llanuras de la Medjerda. En cuanto nos alejamos de la costa, aparece el continentalismo con la estepa y la aridez del centro y del Sahara.

La región de Douz es un cruce de intercambio. Es un pueblo típicamente desértico, con dunas de arena que conservan las costumbres de las poblaciones semi-nómadas. Existe el festival del Sahara en diciembre donde podemos ver la vida sahariana tradicional. Es la puerta del desierto.

³⁶ Página disponible en <http://www.tn.ird.fr/>



Figura 44. Mapa de Túnez. Fuente: <http://www.atlasescolar.com.ar/mapa/tunisia.htm>

3.5.4. El contexto temático

El planeta se está calentando anormalmente con graves perturbaciones para el futuro. Canículas y desertificaciones, inundaciones y tormentas, desaparición de los glaciares y de la banquisa, el aumento del nivel del mar... especies animales y vegetales pueden desaparecer dentro de unos 50 años (WWF, 2006).

Las fotografías que muestran el efecto del cambio climático son las fotografías que tratan de los glaciares y de la desertificación.

El clima y sus variaciones en la zona intertropical son factores determinantes para los recursos en agua, la salud y la seguridad alimenticia. Los impactos de los cambios climáticos globales se miden en largo plazo por indicadores que permiten cuantificar la desertificación, la fluctuación de los recursos en agua disponibles y la modificación de los ecosistemas. Por último, se centra en el seguimiento de fenómenos geodinámicos.

3.5.4.1. Los glaciares

Un glaciar es una gran masa de hielo, que suele estar en movimiento descendente desde el área de acumulación por acción de la gravedad. Se forman en las altas montañas y en las latitudes septentrionales (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007a). Se acumula la nieve en las laderas y en el fondo de los valles y llega a alcanzar grandes volúmenes, puesto que se acumula más nieve que se funde. Las últimas nieves comprimen las primeras para formar masa compacta de hielo de estructura granular.

A. Formación de los glaciares

Existen varias fuentes para la formación del hielo del glaciar. La principal es la nieve y las demás son el granizo, la escarcha o lluvia helada pueden aportar masa a un glaciar (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007).

La nieve sigue un proceso para llegar a formar el hielo glaciar, pasa por el estado de nieve granular y neviza (véase figura 45)

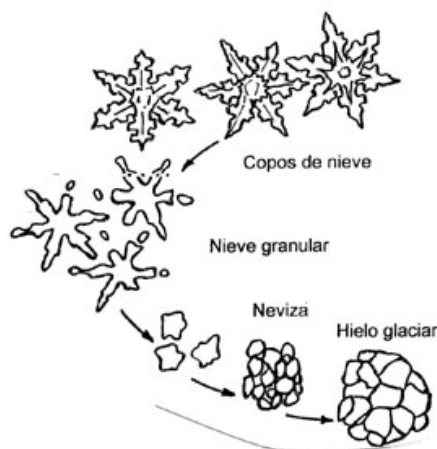


Figura 45. Transformación de nieve en hielo glaciar. Fuente: <http://www.glaciologia.cl/index.htm>

La sección transversal de los glaciares es similar. En la parte superior, encontramos un manto de nieve recién caída; por debajo, encontramos una capa de copos de nieve, su tamaño ha disminuido para formar nieve granular. Se produce o bien por la humedad y la presión de la nieve, o bien por sublimación y recristalización. Se repiten estos procesos y llegamos a la neviza. La base del glaciar está formada por una capa de hielo limpio, que fluye como un líquido viscoso (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007a).

Las zonas principales del glaciar son las siguientes (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007; Institut de Recherche pour le Développement, 2007d):

- **Zona de acumulación o ganancia neta:** se sitúa en lo alto del glaciar donde hace más frío y donde precipita de forma sólida. Se acumula la masa de forma neta. El proceso de acumulación (ganancia en masa de los glaciares gracias a las precipitaciones sólidas de su superficie (nieve, escarcha, granizo menudo y duro)) depende del desplazamiento de la nieve llevada por el viento, de las avalanchas o ríos de las paredes dominantes del glaciar. En los Alpes, se alcanza en los 3000 m de altitud mientras que en los Andes o en el Himalaya se alcanza en los 5000 m. Su extensión varía según los años y según las condiciones meteorológicas.
- **Zona de ablación o pérdida neta:** se sitúa en lo bajo del glaciar, zona más cálida, donde se pierde masa glaciar. El proceso inverso, en el cual el glaciar pierde masa por la fusión del hielo (conversión de un sólido en un

líquido), por la sublimación (la nieve o el hielo pasan directamente al estado de vapor) o por la fragmentación de una masa de hielo. Este proceso se llama ablación. El deshielo es consecuencia no sólo de la temperatura elevada sino también de un proceso complejo vinculado a la transferencia de energía viniendo en parte de la atmósfera. Entran en juego la radiación solar, el albedo (capacidad de la superficie del glaciar o de otro cuerpo de reflejar la radiación solar), la temperatura y la humedad del aire, lo nublado, el viento y la conducción del calor en el suelo.

- **Línea de equilibrio:** es la zona donde la ganancia equivale a la pérdida. Es decir, es la línea que distingue la zona de ablación de la zona de acumulación al cabo de un año (suele ser usualmente el final del verano).

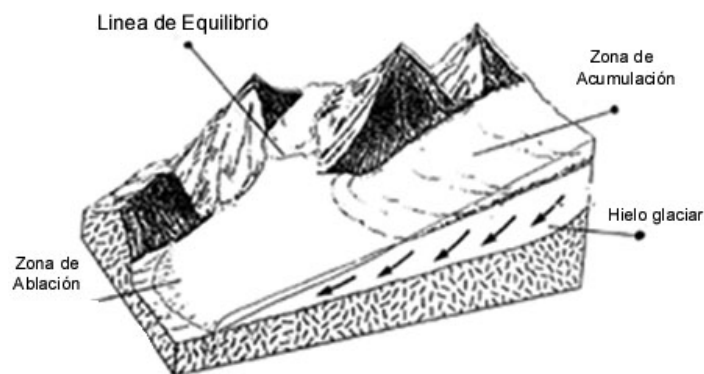


Figura 46. Zonas de un glaciar. Fuente: <http://www.glaciologia.cl/index.htm>

El movimiento de un glaciar se debe a la deformación interna del hielo, al deslizamiento del hielo sobre su base o a la deformación de sedimentos existentes en el lecho del glaciar.

B. Clasificación de los glaciares

Existen varias clasificaciones que detallamos a continuación.

Podemos clasificarlos según el estado físico (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007) basándonos en la temperatura de la masa de hielo, que contribuye a controlar la evolución cristalográfica de nieve y los procesos de fusión. Encontramos:

- **Glaciares fríos:** su temperatura es inferior a 0°C en la zona de alimentación. La ablación es escasa. En general, una onda fría congela el

total de la masa durante el invierno, impidiéndole aumento de la temperatura en verano.

- **Glaciares temperados:** posee en toda su masa la temperatura de fusión del hielo. Varía con la presión que depende directamente del espesor del hielo, su densidad y de la aceleración de la gravedad.
- **Glaciares politermales:** en algunos glaciares del ártico canadiense y de Sbalbard, la temperatura está por debajo del punto de fusión pero en la base de la lengua terminal puede alcanzarse temperaturas cercanas al punto de fusión, generando cierto nivel de derretimiento estival.

Podemos clasificar los glaciares según la dinámica (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007):

- **Glaciares activos:** tiene movimiento rápido, con evacuación de rocas. La alimentación es significativa. Se da en una fase de progresión.
- **Glaciares pasivos:** fluyen lentamente. La evacuación de rocas y la generación de morrenas es dificultosa. Suelen estar en retroceso.
- **Glaciares inactivos:** no tienen alimentación y persisten por la fusión lenta del hielo. No tienen movimiento.

Podemos clasificarlos según su forma (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007; Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007a)

- **Casquete de hielo continental o Islandis (Ice sheets):** es una gran masa de hielo que cubre un continente (Groenlandia y la Antártida). Estas grandes extensiones de hielo no están totalmente controladas por la topografía de la corteza que subyace al hielo. Es tipo de glaciar es más activo en sus bordes y a lo largo de corrientes de hielo (Ice Streams). Las partes más altas se denominan “domos”. Se caracterizan por poca pendiente, por una gran altura y por un flujo de hielo muy limitado. Los principales glaciares nacen de estos domos, drenan el casquete de hielo mediante Ice Streams. Son glaciares fríos que ofrecen poca alimentación.
- **Plataformas de hielo flotantes (Ice shelves):** es la parte de un glaciar cuyo frente termina en aguas oceánicas profundas (en Antártida, Groenlandia y ártico canadiense). El borde externo puede tener una pared vertical de hasta 30 m, por eso, los primeros exploradores la denominaron Gran barrera de hielo “Great Barrier”. El espesor puede alcanzar hasta 200

m en el frente y hasta 700 m hacia las nacientes del glaciar, zona donde el hielo está posado en roca (grouding line). Esta zona se ve por grietas producidas por la flexión que afecta al hielo flotante producto de las mareas. Estas plataformas se alimentan por el hielo meteórico proveniente de glaciares o corrientes de hielo fluyendo desde el interior de Antártida o Groenlandia.

- **Corrientes de hielo (Ice Streams):** son glaciares que drenan un casquete de hielo continental mediante flujos. Estas corrientes no precisan una delimitación precisa aunque en algunas zonas son visibles por grietas laterales que separan las zonas de máximo flujo con las de menos actividad. Son las principales abastecedoras de hielo de las plataformas de hielo flotantes.
- **Glaciares de Piedmont (Piedmont glaciers):** son glaciares enclavados en la Cordillera. Su alimentación es suficiente para que una lengua penetre en Ante País o Piedmont, derramando su caudal de hielo en forma de abanico divergente. Se distinguen la parte superior constituida por un laberinto de canales y valles que desembocan en una cuenca o circo; la lengua encauzada en un valle, con diferentes longitudes; el lóbulo (pie expandido) que sale de la montaña y que forma un semi ciclo. Tiene una alimentación abundante.
- **Glaciares de valle (valley galciers):** tiene una o más zonas de acumulación, situadas en subcuencas o circos que confluyen en un valle, que permite el flujo de hielo aguas abajo. No posee lóbulo y su frente queda circunscrito al valle. Se llama glaciar Alpino, porque es la forma típica de varios glaciares de los Alpes.
- **Glaciares en Calota (Ice caps):** ocupan la cúspide en un centro montañoso. Tienen un abombamiento en la parte central tipo “domo”, fruto de la acumulación y la topografía subyacente. La ablación se produce por los bordes (el contorno en su conjunto o por lenguas penetrando en valles).
- **Campo de Hielo (Icefields):** son grandes superficies de hielo que tienen una zona de acumulación compleja, formada por “plateaux” y zonas escarpadas. El hielo de estas zonas se evacua a través de lenguas efluentes, controladas por la topografía subyacente.

- **Glaciares de cráter (Crater glaciers):** ocupan una depresión topográfica rodeada de un cordón montañoso. La evacuación superficial del hielo acumulado no es posible y fluye hacia el centro de la depresión.
- **Glaciares de montaña (Mountain glaciers):** son los glaciares localizados en las partes altas de la cordillera. Tienen formas variables, suelen aparentarse a los glaciares de Circo con lengua efluente pequeña. La zona de acumulación es visible.
- **Glaciares de Circo (Cirque glaciers):** ocupan una depresión semicircular generada por erosión glacial (Circo). Flancos de montaña con mucha pendiente culminando en las cumbres o cordones tipo "aretes" rodean esta zona. Cuando el glaciar retrocede, un lago ocupa estas depresiones.
- **Glaciaretos (Niche, wall-sided, glaciarets, ice aprons or cliff glaciers):** son las más pequeñas masas de hielo que se encuentran en laderas de montañas, depresiones, sectores en sombras, sectores receptores de avalancha de nieve... Pueden deberse a nieves que perduran durante años. En años secos, suelen disminuir o desaparecer.

C. Grietas

Son fracturas en el hielo, debido a la tensión. Comienzan por una pequeña fisura que va creciendo en largo y profundidad, a la vez que se ensancha con el movimiento del glaciar (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007). Existen varios tipos de grietas:

- **Grietas transversales:** ocurren en las zonas de acumulación o donde el lecho es convexo. En una zona de acumulación cóncava, las grietas se asemejan a curvas de niveles.
- **Grietas longitudinales:** se sitúan en el centro del glaciar. Se producen cuando el glaciar llega a un terreno más plano o convexo.
- **Grietas marginales y radiales:** son grietas que parten de las márgenes y se internan hacia el centro y hacia arriba, con un ángulo de menos de 45° con las márgenes. Cuando el frente se sitúa en un lugar plano y ancho, las grietas son además longitudinales, es decir, irradian del centro del frente en todas las direcciones.
- **Rimaya:** se sitúa en la cabecera del glaciar, en el contacto de este con el filo rocoso con pendiente fuerte. Puede tener hasta 50 m de profundidad.

- Seracs: son numerosas y complejas grietas, de diferentes tamaños y formas. Se producen por cambios abruptos de pendiente, formas irregulares del fondo, movimiento acelerado del glaciar o frente del mismo, con rompientes y fuerte ablación.

D. Otros términos relativos a los glaciares

Los penitentes (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007) son láminas paralelas de nieve vieja, neviza o hielo, alineadas en el sentido este-oeste e inclinadas hacia el sol (hacia el norte en estas latitudes). Se crea a partir de una ablación desigual de la nieve y crece hacia abajo, con el tiempo. No da sombra ni puede interceptar mucha radiación solar los rayos solares alcanzan la superficie de forma tangible). Como forma de ablación, aparecen en zonas donde existe una larga estación seca sin precipitaciones y con tiempo asoleado despajado. La sublimación se produce en entornos donde la atmósfera está seca y venteada.

El albedo es el porcentaje de radiación incidente reflejada a la atmósfera. Es un elemento importante para un estudio de balance térmico (Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile, 2007).

Los icebergs (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007b) son bloques de hielo flotante sobre las aguas oceánicas. Se crean al desprenderse del frente de un glaciar o de un casquete glaciar (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007c). Este proceso se denomina *calving*, es la forma principal de conversión de hielo glaciar en agua líquida.

Suele aparecer menos de una décima parte del iceberg por encima de la superficie del agua. Pueden alcanzar hasta 100 metros de altura y varios kilómetros de extensión. La parte superior disminuye de volumen más rápidamente que la parte por debajo del agua (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007b).

La morrena es la acumulación de sedimentos depositados por un glaciar. Las morrenas marginales son las que se forman como bandas de colinas irregulares en torno al borde del glaciar. Existen tres tipos de morrenas (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007d):

- Las morrenas medianas: se forman entre dos glaciares adyacentes.
- Las morrenas laterales: se forman a lo largo del borde de un glaciar.

- Las morrenas terminales: se forman alrededor del borde inferior de un glaciar, en el lugar de su máxima extensión.

E. La evolución del clima a través el estudio de los glaciares

Para evaluar el cambio climático, los glaciares son un buen indicador. Por eso, están en los programas científicos del calentamiento global del planeta. Varios glaciares de montaña podrían desaparecer dentro de algunas décadas (Institut de Recherche pour le Développement, 2007d). Para describir este apartado nos hemos basado en la exposición de los glaciares del (Institut de Recherche pour le Développement, 2007d)

Los glaciares son la memoria del clima

Desde hace milenios, los glaciares han evolucionado: han cambiado de volumen, de forma, de color y han avanzado o retrocedido. Estas evoluciones están vinculadas a las fluctuaciones del clima. En las regiones frías, los diferentes estratos de hielo o de nieve conservan a lo largo del tiempo elementos químicos o biológicos que ofrecen informaciones sobre los estados sucesivos de la atmósfera. Los glaciares y el hielo son herramientas para los científicos para reconstituir los climas pasados y entender el calentamiento actual.

Se extraen testigos de hielo para su posterior análisis. La información trata de la cantidad de precipitaciones, la temperatura o la composición de la atmósfera (notablemente la proporción de gas de efecto invernadero) durante un periodo que varia según la latitud del glaciar, entre 10000/30000 años sobre las bajas y medias latitudes hasta 70000 años en Antártica.

Cuando un glaciar retrocede, deja más debajo de él huellas visibles que sirven para la reconstitución de climas pasados. Vestigios arqueológicos, caminos de pastos alpinos o canales de irrigación utilizados o abandonados según el ritmo de regresión o de progresión de los glaciares constituyen indicios permitiendo de reconstituir y de fechar sus extensiones pasadas. En los Andes, el deshielo deja descubrir ofrendas ceremoniales del imperio inca, testificando de la influencia glaciar en aquella época.

Los análisis de la superficie de los glaciares permiten identificar los parámetros más sensibles y evaluar las reacciones de los glaciares frente al cambio climático. En estos últimos años, las investigaciones han permitido avanzar en la comprensión de los mecanismos responsables del retroceso de la mayoría de los glaciares. Estos análisis consisten en medir la nieve que el glaciar ha ganado y la cantidad de hielo y de nieve que

ha perdido. Se recogen los datos con perforación, con implementación de balizas o, cuando el acceso es difícil, por fotogrametría (mapas realizados a partir de fotografías terrestres, áreas o imágenes de satélite) o por lecturas hidrológicas.

El retroceso de los glaciares

El retroceso de los glaciares desde hace 150 años no se debe solamente al aumento de las temperaturas de los últimos años, sino también a la variabilidad de las precipitaciones. Esto subraya la complejidad de las relaciones entre el cambio climático y la evolución de los glaciares.

Cerca del 80% de los glaciares del Ártico están en retroceso. Los glaciares situados alrededor del polo norte son de una gran importancia para entender el impacto del cambio climático, puesto que las temperaturas en este territorio han aumentado y la banquisa ha disminuido considerablemente.

Los glaciares en Patagonia han retrocedido, el deshielo siendo estimulado por el aumento de las temperaturas y la bajada de las precipitaciones. Son difíciles de acceso, por eso, se realizan imágenes de satélite.

Si el calentamiento sigue subiendo, los glaciares de los Andes tropicales podrían desaparecer dentro de algunos años o décadas. Los glaciares alpinos disminuyen desde 1830. Esta recesión se ha intensificado en los últimos 20 años, por las temperaturas elevadas estivales y de la fusión de los glaciares. Los glaciares de la cadena del Himalaya son poco estudiados. En el Tibet, se han multiplicado los glaciares en recesión, por el aumento de las temperaturas y la bajada de las precipitaciones; estando en una zona fría y seca, son menos sensibles al cambio climático y evolucionan más lentamente que los de las zonas más húmedas. Los glaciares de Europa del Norte han aumentado porque las precipitaciones han aumentado durante el invierno, entonces se acumula la nieve. Esta singular evolución concierne sobre todo los glaciares marítimos expuestos a los flujos húmedos del Atlántico.

En África, nieve y hielo están en peligro. Solamente queda el 20% de las superficies glaciares del Kilimanjaro. El cambio climático no sería el único responsable, sino también la bajada de las precipitaciones a nivel regional.

Los glaciares andinos empiezan su retroceso a finales del siglo 19. Se ha amplificado este proceso desde 1980. Los glaciares de baja altitud y de pequeño tamaño desaparecerán en las próximas décadas. Los de mayor altitud resisten más.

Durante las fases calientes (El Niño) los balances de la masa de los glaciares son negativos mientras que durante las fases frías (La Niña) los glaciares se equilibran y consiguen a veces tener un excedente que frena su declive temporalmente. Estos balances evalúan la diferencia entre la acumulación de nieve y de hielo y si la ablación es por fusión o sublimación (Institut de Recherche pour le Développement, 2004). Se utilizan medidas meteorológicas (tasa de humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento, etc.) en la superficie del glaciar durante años enteros. Estos estudios demuestran que el deshielo de los glaciares se controla por la radiación, que representa parte de la energía radiativa absorbida por el glaciar. Esto demuestra la importancia del albedo.

Qué consecuencias

Los glaciares de montaña se sitúan en zonas habitadas. Su desaparición puede tener consecuencias para las poblaciones que viven cerca o que dependen de ellos para su abastecimiento en agua. 1/6 de la población mundial depende del deshielo para su abastecimiento en agua, para la irrigación o la hidroelectricidad. Podría plantearse este problema dentro de algunas décadas en los Andes tropicales, Asia central e Himalaya. El retroceso agrava la inestabilidad de lagos y puede provocar catástrofes naturales. La evolución de la masa de hielo podría influir sobre el régimen hidrológico de las cuencas de montaña y sus recursos en agua. El deshielo aumenta la subida de la superficie de los océanos y a la dilatación de los océanos.

A veces, el deshielo alimenta lagos de reservado morrénicos (lago cerrado por antiguos depósitos glaciares). El hundimiento de parte de un glaciar puede ser devastador para el lago. La barrera natural que los cierra es muy frágil. En los Andes o en otros sitios, el deshielo de los últimos años ha multiplicado las condiciones para este tipo de accidente.

F. Los glaciares tropicales

Los glaciares tropicales ocupan solamente 2500km² y representan menos de 5% de los glaciares. Suelen ser pequeños, inferiores a 5 km². Los pueblos ancianos de los Andes los veneraban, estaban en el origen del agua y del tiempo (Futura Sciences, 2007; Institut de Recherche pour le Développement, 2007e).

Son muy importantes tanto como recursos hídricos para los ciudadanos como a nivel científico. Regulan el agua durante la estación de sequía. La mayoría se sitúa en la cordillera de los Andes (71% en Perú, 20% en Bolivia, 4% en Ecuador y 4% en Colombia). Por su pequeño tamaño y su situación bajo los trópicos, son vulnerables a las variaciones

del clima y desde los años 1970, están retrocediendo. Desde 1991, glaciólogos e hidrólogos del IRD y sus socios sudamericanos y europeos analizan la dinámica glaciológica e hidrológica de los Andes tropicales. Este programa (Bolivia, Perú y Ecuador) intenta responder a dos preguntas: ver cuál es el recurso en agua resultante de los glaciares y cuál es su variabilidad; por otra parte, ver cómo prevenir las consecuencias del cambio climático y los riesgos de accidentes glaciares.

Los glaciares tropicales estando muy sensibles a las variaciones de los parámetros climáticos graban las oscilaciones climáticas, sean de los fenómenos ENSO o del calentamiento global. El seguimiento permite entender la relación glaciar-clima y llegar a una mejor cuantificación de recursos en agua de origen glaciar, a una mejor interpretación de los archivos glaciares y contribuye en ayudar a las poblaciones en prepararse contra los riesgos glaciares.

Se han extraído testigos de hielo en las cimas las más altas: en 1997 en Sajama (Bolivia, 6542m), en 1999 en el Illimani (Bolivia, 6300m), en el Chimborazo (Ecuador, 6350m), en 2003 en el Coropuna (Perú, 6200m). Estas extracciones permiten mejorar los conocimientos sobre los enlaces entre las fluctuaciones climáticas actuales y las características almacenadas por los glaciares, con el objetivo de validar las reconstituciones climáticas obtenidas hasta ahora con los archivos glaciares.

La aceleración del deshielo de los Andes tropicales empezado en 1976 podría provocar la desaparición de algunos dentro de unos 10 a 15 años. Estos glaciares son un importante recurso de agua para las poblaciones (Institut de Recherche pour le Développement, 2004). Al contrario de los glaciares alpinos que conocen un largo período de acumulación en invierno y corta estación de ablación en verano, los glaciares de los Andes tropicales tienen un régimen de ablación en su parte inferior durante todo el año, con un máximo en el verano austral (octubre-abril) en Bolivia y en Perú. En esta estación, coinciden la más fuerte insolación y el máximo de precipitaciones. Los glaciares reaccionan a estos parámetros. Los glaciares constituyen indicadores muy sensibles a estas modificaciones del clima. Los investigadores del IRD se han interesado en dos glaciares representativos: el Antizana (5760m-4800m) en Ecuador y Chacaltaya (5375m-5125m) al norte de Bolivia. (Institut de Recherche pour le Développement, 2007d)

G. Otros elementos y fenómenos

Los volcanes

Un volcán es una formación geológica: es una fisura de la corteza terrestre que acumula materia volcánica para formar un cono. El cráter es la chimenea cóncava de la cima del cono. La formación del cono depende de la deposición de materia fundida y sólida que fluye o sale expedida de la chimenea desde la Tierra (*Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007e*).

Los volcanes son estructuras compuestas por corrientes de lava y materias fragmentadas: las erupciones sucesivas dejan caer materia sólida alrededor de la chimenea en las laderas del cono y la lava sale de la chimenea y de fisuras en los flancos del cono.

En volcanes extintos o inactivos existen cuencas enormes ocupadas por lagos o por llanuras planas. Muchos volcanes nacen bajo el agua.

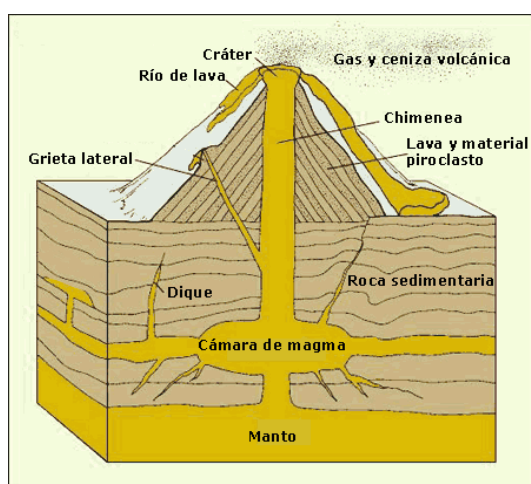


Figura 47. Partes de un volcán. Fuente: <http://centros3.pntic.mec.es/cp.valvanera/volcanes/partes/partes.html>

Una erupción de lava está cargada en vapor y otros gases (dióxido de carbono, hidrógeno, monóxido de carbono y dióxido de azufre). Forman nubes que descargan a veces lluvias importantes. Se expiden porciones de lava hacia el exterior formando una fuente ardiente de gotas y fragmentos como bombas, brazas o cenizas. Caen sobre las laderas externas del cono o dentro del cráter donde vuelven a ser expulsadas. Pueden aparecer relámpagos en las nubes. A veces, la lava no sale por la chimenea central sino por fisuras que pueden extenderse sobre varios kilómetros. Se crean láminas gruesas de

basalto que cubren cientos de kilómetros cuadrados (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007e).

Se evalúa la energía liberada durante una erupción por la altura hasta la que se proyectan las rocas y las cenizas.

Después de la erupción, un volcán sigue emitiendo gases ácidos y vapor, es el estado fumarólico. Después, del volcán surgen manantiales calientes. Desaparecen los últimos rastros del calor volcánico. Pueden aparecer manantiales de agua fría en el volcán o en zonas cercanas.

Cuando un volcán se vuelve inactivo, reduce de tamaño debido a la erosión por agua fluyente, glaciares, viento u olas. A veces el volcán desaparece dejando solamente un conducto volcánico (chimenea llena de lava o de materia fragmentada).

El vulcanismo continental es menos importante que el vulcanismo marítimo en cuanto al volumen de magma expulsado. Pero afecta más al humano. Encontramos(Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007f):

- Volcanes de fisuras: emiten enormes volúmenes de material muy fluido que se extiende sobre grandes superficies. Las erupciones sucesivas se superponen para formar grandes llanuras o mesetas.
- Volcanes centrales: son chimeneas o grupos de chimeneas más o menos circulares. A veces, se abren chimeneas secundarias en las laderas que expulsan material volcánico.
 - o Volcanes cónicos: pendientes acusadas que se forman a partir de del material sólido o tefra: el tamaño varia desde las cenizas y el lapilli hasta piedras y rocas grandes. La tefra se expulsa de forma explosiva en una o varias erupciones, cayendo en la tierra a proximidad del cráter.
 - o Volcanes compuestos o estratovolcanes: es un volcán cónico de gran altura. Se caracteriza por un perfil escarpado y erupciones periódicas y explosivas. expulsan tefra y lava y el edificio volcánico se forma a partir de capas alternas de tefra y lava Son comunes en la zona de subducción donde forman cadenas a lo largo de los límites de la placa tectónica donde la corteza oceánica se desliza

bajo la corteza continental (Los Andes) o bajo otra plataforma oceánica (Islandia).

- Volcanes escudo: tiene una estructura muy grande, de pendientes suaves. Suele ser el producto de cientos de coladas de lava basáltica muy fluida. Suelen tener varias chimeneas y fisuras en los lados.
- Volcanes de superficie: se asocian a los límites que forman las placas tectónicas en los bordes por los que se acercan.
- Calderas: el cráter suele mantenerse en forma de depresión, como resultado del hundimiento de la lava en la chimenea. A veces, el cono volcánico se derrumba y cae al interior de la chimenea por el hundimiento profundo de la lava, llega a formar una depresión mayor llamada caldera. Pueden ser también productos de erupciones muy violentas que “vuelan” el cono. Con el tiempo, en volcanes dormidos o apagados, pueden llenarse de agua y formar lagos.

El magma sale de forma sólida, líquida o gaseosa. En las materias sólidas, son los piroclastos. Encontramos:

- Bloques y bombas: suelen encontrarse cerca de las bocas eruptivas. Tienen una forma redondeada u oval que adquieren en su movimiento de caída y rotacional.
- Lapillis y gredas: material de proyección aérea entre 2 y 20 mm.
- Cenizas o polvo volcánico: constituidas por el polvo de lava que se mantiene en suspensión después de la erupción. Son inferiores a 2 mm.

Las lavas constituyen las materias fundidas, más o menos líquidas. Las lavas son magma que afloran a través del cráter y se deslizan por la superficie.

Los gases son entre otros gases sulfurosos, dióxido de carbono, hidrógeno, nitrógeno, ácidos clorhídrico y sulfhídrico, hidrocarburos como el metano, cloruros volátiles y vapor de agua.

La erosión

Es un proceso natural de naturaleza física y química que se desgasta y destruye continuamente los suelos y las rocas de la corteza terrestre. Estos procesos son el resultado de una combinación de factores: el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, la gravedad y la vida vegetal y animal. Existe la erosión geológica o natural debido a agentes

y procesos naturales durante millones de años. Por otro lado, existe la erosión acelerada resultado de una acción antrópica y los efectos se ven en menos tiempo (Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007, 2007g):

- **Erosión geológica:** Son los fenómenos climáticos que empiezan la erosión de los suelos y causan alteraciones en la superficie de sus estratos. El agua es un poderoso agente erosivo. Los ríos helados también son agentes erosivos para sus valles, el lento movimiento de los glaciares remueve toda el material suelto de la superficie por la que se desliza, dejando partes de roca desnudas cuando el hielo se derrite. Los glaciares además erosionan la roca por la que se desplazan, puesto que los fragmentos de roca inmersos en el fondo y en los lados de la masa de hielo actúan como un abrasivo (arañan y pulen el lecho rocoso de los lados y fondo del valle). El agua tiene un papel importante en el transporte del material erosionado.
- **Erosión acelerada:** Si el terreno no está alterado, el suelo está protegido por un manto vegetal. La intervención humana destruye esta protección.

En cuanto a la erosión geológica, destacamos:

- **Erosión fluvial:** Las aguas continentales son un agente erosivo. El agua desgasta los materiales donde pasa y arrastra los restos en dirección al mar, dejándolos depositados en diversos lugares modelando el paisaje. El agua crea cascadas, gruras, desfiladeros, meandros y deltas (Astromia, 2005a).
- **Erosión eólica:** El viento es un agente menos intenso que el agua pero en las regiones secas adquiere una importancia especial. El viento ha formado los desiertos en las zonas áridas. Forma las dunas, produce formas particulares en las rocas (Astromia, 2005b). Se produce en zonas áridas o en alta montaña. Es un tipo de erosión lento y el territorio debe estar desnudo para que se produzca, ya que la vegetación disminuye o anula el efecto. Las dunas son como montañas de arena que se forma en los desiertos o en el borde de los lagos y del mar, donde los vientos son fuertes y tienden a soplar en una sola dirección. El viento mueve los granos de arena, lo que tiene efecto en la altura de las dunas así como en su traslado. Una duna puede alcanzar los 30 m por año. La cara que opone al viento es siempre más larga y menos empinada que la cara contraria. Los depósitos

de dunas antiguas que enterrados, se transforma en arenisca (estratificación asimétrica llamada estratificación cruzada) que permite saber la dirección del viento que la originó.

- **Erosión glacial:** Las masas de hielo se desplazan lentamente y llevan una tarea de desgaste implacable sobre los terrenos. El hielo puede cortar o arrancar enormes rocas que otros agentes erosivos no podrían (Astromia, 2005c). El circo glacial es la forma semicircular que se quedan las paredes erosionadas. La erosión progresiva y simultánea de estas paredes en distintos lados de una montaña puede dar lugar a lo que se conoce como un cuerno (horn) o pico piramidal. Los valles por los que ha pasado un glaciar tienen forma de U en vez de la forma de V, típica de la erosión de los valles fluviales.

El valle glacial suele estar excavado tan profundamente que las bocas o desembocaduras de los valles tributarios quedan a un nivel superior con respecto al fondo del canal glacial, originando los llamados valles colgados.

Un alud es un desprendimiento de grandes masas de hielo y nieve que desciende desde las cumbres hacia los valles. Arrastra la vegetación, dejando una estela de terreno desnudo donde puede actuar más fácilmente la erosión. Se producen cuando se acumula mucha nieve en una zona de pendiente elevada. Se puede producir de forma espontánea, en la época de deshielo o por el paso de esquiadores. El descenso se inicia por una pequeña masa de hielo, se va despendiendo más y llega a un gran volumen. Es una de las pocas formas de erosión que actúan de forma violenta en poco tiempo.

Las nubes

Las nubes se diferencian según su altura. Existen las nubes altas, medias, bajas y de desarrollo vertical. Las nubes altas tienen la base a más de 6 km y están constituidas por cristales de hielo. Las nubes medias tienen la base entre 2 y 4 km de altura en los polos, entre 2 y 7 km en las latitudes medias y entre 2 y 8 km en los trópicos. Están constituidos por cristales y gotas de agua. Las nubes bajas tienen la base a unos 2 km de altura y están constituidas por gotas de agua (Alvarado, 2005).

En cuanto a su forma, se clasifican en estratiformes y cumuliformes: Los estratiformes se desarrollan horizontalmente, tienen poco espesor vertical y se extienden como un manto uniforme en el cielo. La lluvia es de carácter leve y continuo. Los

cumuliformes se desarrollan verticalmente en grandes extensiones. Son aisladas. La lluvia es intensa pero de carácter local. Estas nubes pueden ser líquidas (constituidas por gotitas de agua), sólidas (constituidas por cristales de hielo) o mixtas (constituidas por gotitas de agua y por cristales de hielo).

Se suele acomodar los distintos géneros según la altura a la que se suele desarrollar sus bases. Se distribuyen de la siguiente forma:

ALTURA	GÉNERO
Nubes altas	Cumulus
	Stratus
	Stratocumulus
	Cumulunimbus
Nubes medias	Alto cumulus
	Altostratus
	nimbostratus
Nubes bajas	Cirrus
	Cirrustratus
	Cirrucumulus
Nubes de desarrollo vertical	Cumulunimbus

Tabla 24. Tipos de nubes (Alvarado, 2005)

3.5.4.2. Los desiertos

Nos basamos en un artículo de la *enciclopedia Universalis* (Genest y Peter, 2007).

Los espacios áridos suelen ser vacíos y hostiles. El desierto maravilla por los prodigios realizados por los seres vivos para mantenerse a pesar de las condiciones extremadamente rigurosas.

La característica de un desierto es su aridez, que condiciona cualquier manifestación de vida, puesto que la vida necesita agua. Podemos añadir la temperatura alta, aunque puede ser también muy baja en los desiertos fríos de Asia central, la insolación intensa y los vientos regulares. Los suelos desérticos suelen estar impregnados de sales de sodio, potasio y diversos minerales solubles. Las plantas pueden adaptarse a estas condiciones de vida mientras que los animales suelen engañar las condiciones desérticas modificando su comportamiento. Así, el hombre totalmente inadaptado

fisiológica y anatómicamente al desierto, ha encontrado la forma de vivir desde la prehistoria.

A. La vegetación

Los vegetales del desierto deben adaptarse para luchar contra la evaporación, aumentando la sequía atmosférica, las temperaturas elevadas y los vientos muchas veces violentos. Estos tienen un papel importante para las partículas que transportan y para las remodelaciones que provocan en el suelo. Las plantas se enraízan profundamente o se extienden a la superficie del suelo, como el *Welwitschia* de África del Sur, constituido por dos grandes hojas persistentes aplastada en la arena.

Tipos morfológicos y biológicos

Existen plantas que aparecen solamente después de lluvias y efectúan un ciclo de vida muy rápido: son plantas herbáceas que se distinguen poco en cuanto a las necesidades hídricas de las plantas de regiones templadas. Las plantas desérticas anuales tienen un ciclo vital rápido. Tienen cierta importancia en los semi-desiertos que se ven llenos de una alfombra verde con flores. Muchas persisten por órganos subterráneos que tiene una vida ralentizada durante la estación de sequía.

Otras presentan caracteres morfológicos, anatómicos y fisiológicos testificando de una adaptación a la sequía. Son los árboles, los arbustos o matorral cuyo follaje caduco, formado por pequeñas hojas, reduce la evaporación; plantas grasas cuyo tallo almacena agua. La mayoría de los árboles tiene pequeñas hojas reduciendo el gasto de agua. Los matorrales son características de los desiertos. Una misma especie puede cubrir grandes superficies. El problema del agua se resuelve por la reducción de las superficies donde existe evaporación y la reserva de agua.

Los vegetales conservan cierta distancia entre ellos para asegurarse el acceso a las reservas hídricas del suelo. El desarrollo de una red radicular horizontal permite captar el agua de las lluvias y la de las condensaciones, es la adaptación de las plantas a la arena. En algunos *Calligonum*, *Ammodendron* et *Eremosparton*, las raíces se extienden a más de 30 m del arbusto. Otros desarrollan raíces giratorias en aguas más profundas. Algunas acacias, midiendo unos 3 metros, pueden extraer agua hasta 35 m de profundidad. Algunos gramíneos vivaces tienen un sistema radicular complejo, así *Aristida karelini* puede invadir las arenas movedizas de Kara-Koum.

Densidad de la vegetación

Es diferente según el tipo de desierto. En los verdaderos desiertos, la alfombra vegetal es discontinua, por ejemplo, el Sahara central donde la vegetación se concentra en las zonas más favorecidas. En las regiones donde llueve más regularmente, la vegetación se reparte más uniformemente, está calificada de “difusa”.

Existen zonas sin ningún tipo de vida, corresponden a los desiertos de piedras (regs en el Sahara). La poca agua que cae se evapora muy rápidamente y la naturaleza del suelo no permite la implementación de raíces. En cuanto el reg tiene arena, la alfombra vegetal se vuelve densa. La lluvia se absorbe rápidamente y esta llevada en profundidad evitando la evaporación.

B. La vida animal

La fauna de las zonas áridas es pobre en especies. Están representados la mayoría de los grupos zoológicos terrestres y en agua dulce, por familia. Sus adaptaciones anatómicas son poco importantes: pigmentación (insectos negros o negro s y blancos, mamíferos y pájaros de colores claros), conjuntos de escamas (lagartos) y pilosidad desarrollada en la planta de los pies de los mamíferos (liebres, zorros del Sahara). Las adaptaciones fisiológicas y eco-etológicas se ven más: resistencia a la deshidratación o al calor, adaptación a la debilidad de los recursos alimenticios. Las especies representadas pertenecen a familias o géneros de origen tropical o de origen templada.

Se pueden clasificar los animales según su dependencia al agua. Algunos deben beber todos los días o al menos regularmente (antílopes, jirafas, rinocerontes, elefantes, leones...); otros resisten varios días sin agua (camello, dromedario); otros no beben nunca y comen comidas poca hidratadas porque su organismo sabe extraer suficientemente agua metabólica (roedores del desierto) o son al contrario estrictamente herbívoro (addax, antílope del Sahara meridional, es el animal de las dunas).

C. El hombre en el desierto

No está adaptado al desierto: sin agua con un calor superior a 50°C, moriría en un día o dos, aunque tuviera 3 litros de agua al día no sobrevivirá más de una semana. Sin embargo, todas las grandes zonas desérticas están pobladas. Se adaptan a las condiciones climáticas.

Es necesaria el agua, por eso, muchos pueblos son nómadas, buscando agua. Las plantas salvajes siguen siendo importantes en la alimentación de muchas tribus del desierto. El transporte, la comida, el cuero y la lana están asegurados así como el comercio. Los transportes comerciales ocasionan grandes desplazamientos que se agrupan en caravanas muchos hombres y animales.

El hombre tiene un papel en la formación de desiertos, la cultura intensiva y la deforestación expone el suelo a la erosión.

3.5.4.3. La desertificación

La desertificación lleva muchos años existiendo. Numerosos indicios arqueológicos, históricos demuestran la degradación de las tierras hace siglos. La sequía no es la desertificación. Representa un fenómeno natural que se produce cuando las precipitaciones son inferiores a los niveles normalmente registrados en un año dado. Constituye un factor agravando la sequía. El debate sobre el fenómeno de la desertificación desde la crisis saheliana en los años 70, ha permitido producir nuevos conocimientos y ha estimulado la comunidad internacional para luchar contra esta catástrofe ecológica y humana.

Cornet (2001) define la desertificación como la transformación de una región en desierto. En su primer sentido, "desierto" significa ausencia de hombres; hoy este término ha cogido por extensión una significación climática y biológica, la de regiones con pocas precipitaciones y raras, vegetación dispersa. La degradación de las tierras tiene como consecuencia la pérdida progresiva de la productividad de la vegetación y de los suelos conllevando a una debilitación de las capacidades de producir y de apoyar las poblaciones que viven. Conlleva a una evolución débil de los sistemas ecológicos, en un término avanzado, conlleva a la formación de zonas desnudadas y tierras estériles y el abandono de las poblaciones. Puede tener consecuencias a nivel económico y medioambiental graves. Existe un problema de enarenamiento de las zonas vecinas, infraestructuras o ciudades. Puede haber inundaciones por la degradación de las cuencas. La destrucción de las condiciones de vida y de los recursos de las poblaciones acentúa las migraciones. La desertificación es uno de los principales obstáculos para el desarrollo de las zonas secas.

A. Causas y consecuencias

La desertificación es la degradación de las tierras áridas. Está vinculada a las actividades humanas. La producción agrícola ha cogido espacios llevando a una surexplotación de las tierras. Es probable que la degradación de las tierras en zonas secas contribuya a modificar el clima a nivel global. Es preocupante a nivel de la fauna, algunas especies desaparecen. En el Sahel, los pájaros migratorios sólo encuentran habitats cada vez más precarios en zonas húmedas residuales. Algunos ríos antes permanentes se han vuelto intermitentes (CFSD, sin fecha).

La desertificación se debe sobre todo a las actividades humanas. El crecimiento de la población y la urbanización tiene más demandas alimenticias. También existe el impacto de las condiciones climatológicas (Cornet, 2007).

En general, la degradación empieza por una alteración de la vegetación, una modificación de la composición florística y la rarefacción y la desaparición de las especies. El suelo está menos protegido por los vegetales y conduce a una erosión de los suelos. La erosión destruye los suelos poco a poco porque la disminución de la biomasa conduce a pérdida de materia orgánica que es una de las propiedades importantes de los suelos. Tiene consecuencia sobre la vegetación (Cornet, 2007).

La desertificación afecta el entorno local y el modo de vida de las poblaciones. Tiene efectos más globales a nivel de los cambios climáticos, de la biodiversidad y de los recursos en agua (Cornet, 2007).

El desarrollo de métodos de evaluación y de seguimiento del estado del medio ambiente y del impacto de las acciones de lucha contra la degradación de las tierras pasa por unas redes de observación a largo plazo utilizando metodologías de recogida y transferencias de datos (Dossier déserts et désertification, 2006).

Con la desertificación, los suelos retienen cada vez menos agua, la superficie de las plantas disminuye así como su variedad. La restauración de los entornos desertificados se traduce por una mejor filtración de agua, un aumento de la tasa de la cobertura de la vegetación y más amplia biodiversidad.

El seguimiento de la dinámica de desertificación y su modelización permite proponer indicadores significativos, como el balance de crecimiento de los vegetales o el consumo de agua, teniendo como objetivo la alarma precoz, la concepción de medidas de lucha y la

evaluación de su eficacia. Las informaciones necesarias para la formulación de indicadores de desertificación son la rugosidad de las superficies, el albédo (fracción de la energía solar enviada hacia la atmósfera), la temperatura de la superficie (resultando de los intercambios de energía teniendo lugar por encima y por debajo de esta superficie), la cobertura vegetal y la humedad del suelo (cantidad de agua contenida en los diez primeros centímetros de agua del suelo, vinculado con la temperatura de superficie) (Escadafal, 2006).

3.6. Tratamiento de los datos

3.6.1. Análisis de los "30 bancos de imágenes"

Diseñamos una tabla resumidora a partir de las 30 plantillas, centrándonos en los elementos que nos interesan para el análisis: el idioma del banco, su nombre, los elementos de la ficha detalle de la imagen (en caso de que exista), si tiene o no leyenda, si lleva o no una etiqueta para nombrar la leyenda y el nombre de esta etiqueta, el tamaño de la descripción y, por último, si tiene metadatos (sea EXIF y/o IPTC, que son los metadatos relativos a las imágenes). Se ha realizado una valoración del nivel de la descripción. Analizamos 5 fotografías al azar de cada banco de imágenes para obtener una visión global. Concebimos 3 niveles de información acerca del contenido: *palabras*, cuando la descripción es sólo unas pocas palabras; *frase*, cuando la descripción es un poco más larga y forma una frase; *párrafo* cuando la descripción es más larga, sea de uno o más párrafos.

Analizamos los diferentes elementos a partir de esta tabla resumidora de la siguiente forma:

- Los bancos de imágenes: vemos el idioma de los bancos y a qué tipo de organismos pertenecen. Los clasificamos de la siguiente forma:
 - o Fotógrafos (profesionales o amateurs)
 - o Comerciales o revistas
 - o Institucionales:
 - Institucionales nacionales con fines educativos
 - Organismos de investigación
 - Organismos oficiales a nivel nacional
 - Instituciones internacionales
 - Asociaciones internacionales

- Elementos de la ficha detalle: Analizamos la frecuencia de uso de cada uno de los elementos de la ficha detalle de los bancos de imágenes. En el caso de que no hubiera etiqueta, le asignamos una. Hemos normalizado algunas etiquetas y hemos calculado de nuevo las frecuencias. Analizamos los elementos más utilizados.
- La descripción: Analizamos la frecuencia de utilización de las etiquetas y su tamaño. Comparamos el tamaño según el nombre de la etiqueta y según la clasificación del banco de imágenes.
- Los metadatos: vemos si se utilizan los metadatos EXIF y/o IPTC. De los que los utilizan, analizamos qué tipo de organismos los utilizan.
- Otros datos: es un análisis sobre el tipo de recuperación de las imágenes en los diferentes bancos de imágenes. Nos centramos en el tipo de acceso al banco, es decir, si es libre o si es necesario registrarse. Por último, analizamos las herramientas documentales utilizadas en los distintos bancos de imágenes, que permiten recuperar las imágenes.

3.6.2. Análisis de "Indigo base" a través de las leyendas y de las palabras clave

Presentamos el análisis de la plantilla para la leyenda y para las palabras clave, que se dividen según 4 ejes:

- La leyenda: es la descripción que acompaña la imagen. Subdividimos nuestra selección en dos partes: los glaciares y la desertificación. Analizamos el tamaño de la descripción, asignándole "palabras", "frase" o "párrafo", al igual que en el análisis de los bancos de imágenes. En cuanto al contenido de la leyenda, analizamos los cuatro elementos del modelo de Lasswell *quién, qué, dónde y cuándo*, asignándoles 1 si están presentes y 0 si no están utilizados. Completamos este análisis del contenido de la leyenda por su estructura. Asignamos un número a cada uno de los interrogantes. El 1 corresponde al *quién*, el 2 corresponde al *qué*, el 3 corresponde al *dónde* y el 4 corresponde al *cuándo*. Analizamos el nivel del vocabulario empleado. Puede ser especializado, divulgativo, puede emplear sinónimos o puede explicar el vocabulario especializado. Analizamos la coincidencia de los demás elementos temporales y geográficos de la ficha

detalle con la leyenda. Por último, analizamos las funciones de Jakobson. Después de cada tabla hemos valorado los resultados.

- **Las palabras clave:** Analizamos tanto la frecuencia de palabras clave empleadas en las fotografías, como el nivel de vocabulario. Éste puede ser especializado, divulgativo u ofrecer sinónimos. Analizamos los elementos del modelo de Lasswell relacionados con las palabras clave.
- **Los niveles de Panofsky y los elementos relacionales de Shatford:** analizamos la leyenda y las palabras clave a partir de los tres niveles de Panofsky. La información se presenta en tabla de forma que podamos comparar qué niveles están empleados y ver en qué nivel se basa la descripción. En cuanto a los elementos relacionales de Shatford, se trata de ver si existe algún elemento complementario a las fotografías. Dividimos la tabla según los elementos biográficos y los elementos relacionados. Estos elementos pueden aparecer en la leyenda, en las palabras clave o como otros elementos de la ficha detalle. En nuestro caso, pueden ofrecer fichas científicas relacionadas con el tema de las fotografías o las demás fotografías que pertenecen a algún reportaje.
- **Los metadatos:** analizamos la utilización de los metadatos EXIF y de los metadatos IPTC. En este último caso, analizamos la utilización de los campos.

Realizamos un pretest con una fotografía para verificar la adecuación de los elementos elegidos y si los niveles del vocabulario corresponden. Nos ha permitido mejorar algunos elementos de la plantilla. Para cada una de las tablas, rellenamos de la misma forma que para la leyenda, es decir, 1 cuando el elemento está presente y 0 cuando está ausente.

La plantilla es la siguiente:

Plantilla de análisis de las leyendas y otros elementos

Percibir una imagen no es el mismo acto que percibir realmente de lo que trata una imagen. Porcher, 1976

Foto:
 Título:
 Fotógrafo:

Tema principal:

Tema	Frecuencia
Glaciares	
Desertificación	

1. ANÁLISIS DE LA LEYENDA

1.1. Tamaño de la leyenda:

Tamaño	Frecuencia
Palabras	
Frase	
Párrafo	

1.2. Contenido de la leyenda:

Elementos de Lasswell	Presencia	Leyenda
Quién		
Qué		
Dónde		
Cuándo		

1.3. Estructura de la leyenda por elementos:

Elementos de Lasswell	Número asignado	Orden en la leyenda
Quién	1	
Qué	2	
Dónde	3	
Cuándo	4	

Valoración:

1.4. Nivel de vocabulario empleado:

Nivel	Frecuencia
Especializado	
Divulgativo	
Explicación del vocabulario	
Sinónimos	

1.5. Otros elementos de la ficha detalle que completan o duplican la información de la leyenda:

Elementos	Subelementos	Ficha detalle	Leyenda
Dónde	País		
	Ciudad		
	Localización		
Cuándo	Fecha completa		
	Año		
	Mes		
	Día		
	Estación		
	Momento del día		

Valoración:

1.6. Funciones de Jakobson:

Funciones	Presencia	Elementos de la leyenda
Referencial		
Emotiva		
Conativa		
Fática		
Metalingüística		
Poética		

Valoración:

2. ANÁLISIS DE LAS PALABRAS CLAVE

2.1. Número de palabras clave:

2.2. Nivel de vocabulario empleado en las palabras clave:

Nivel	Frecuencia
Especializado	
Divulgativo	
Sinónimos	

2.3. Correspondencia entre los elementos y las palabras clave:

Elementos de Lasswell	Presencia	Palabras clave
Quién		
Qué		
Dónde		
Cuándo		

Valoración:

3. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE LA LEYENDA Y DE LAS PALABRAS CLAVE SEGÚN PANOFSKY Y SHATFORD

Niveles de Panofsky	Elementos de la leyenda	Palabras clave
Nivel pre-iconográfico		
Nivel iconográfico		
Nivel iconológico		

Elementos de shatford	Elementos de la leyenda	Palabras clave	Otros elementos de la ficha
Elementos biográficos			
Nacimiento			
Viaje			
Elementos ejemplificados			
Elementos de relación			

Valoración:

4. ANÁLISIS DE LOS METADATOS

4.1. Existencia de los metadatos EXIF

4.2. Campos IPTC utilizados:

Campos	Frecuencia
CAPTION	
File name	
Copyright	
Caption	
Caption writer	
Headline	
Special instructions	
KEYWORDS	
Keywords	
CATEGORIES	
Categories	
Supplemental categories	
Urgency	
CREDITS	
Byline	
Byline title	
Credits	
Source	
ORIGIN	
Object name	
Date created	
City	
Sublocation	
Province-State	
Country	
Original transmission reference	

Valoración:

Tabla 25. Plantilla de análisis de las leyendas y de las palabras clave

Hemos conservado el mismo número de referencia que el IRD asigna a las fotografías para facilitar la localización de las fotografías y de las leyendas correspondientes. Luego, la representación documental refleja el título de las fotografías.

A partir de estas plantillas, realizamos una tabla resumen en Excel para cada uno de los elementos que queremos analizar. En cada hoja Excel, hemos conservado el nombre

del fotógrafo, el número de la fotografía y el tema. Nos permite ver la influencia del fotógrafo o del tema sobre los elementos de la leyenda y otros elementos de la ficha detalle que estamos analizando. Hemos creado una hoja para cada elemento de análisis.

3.6.3. Aportaciones para un análisis global de las fotografías

3.6.3.1. Plantilla para el análisis de contenido

Creamos una plantilla para analizar el contenido de las fotografías para su posterior representación documental, es decir, esta plantilla permite redactar el resumen y asignar las palabras clave. El análisis de contenido consta de 4 partes:

- **El análisis morfológico:** destaca los diferentes elementos técnicos utilizados en la fotografía. Se consideran significantes que ofrecen un significado. Por eso, lo presentamos en una tabla con dos columnas. Se completa por un análisis de los elementos de la composición.
- **El análisis de contenido:** creamos una tabla incluyendo los tres niveles de Panofsky, dividido por los elementos del modelo de Lasswell. Por otra parte, separamos la denotación de la connotación. Para definir la connotación de los signos visibles de la fotografía, nos basamos en la formación de un signo: está formado por el plano de expresión (significante) y el plano de contenido (el significado). Este conjunto corresponde a un primer nivel, que es la denotación. Consideramos que esta combinación se vuelve el plano de expresión de otro signo. Este otro signo tendrá otro plano de contenido, es decir, otro significado. Es la connotación. Por eso, subdividimos la tabla en plano de expresión (significante) y plano de contenido (significado) para demostrar que son signos. Podemos encontrar la connotación que se subdivide en connotación objetiva y en connotación subjetiva. Nos basamos en el análisis de la leyenda y de las palabras clave para completar elementos de identificación e interpretación. En este caso, los signos están en color azul para distinguirlos de los demás.
- **Análisis complementario de la connotación:** Analizamos la composición de la fotografía, basándonos en las líneas, en los colores, en la regla de los tercios u otros elementos de fotogenia. Suelen destacar algún significado. Por ejemplo, el hecho que un glaciar se sitúe en un punto de intersección de

la regla de los tercios demuestra su importancia en la fotografía. Lo presentamos en tabla con su correspondiente significado.

- El análisis del valor de los signos: consideramos el valor formal y/o conceptual de los signos de la fotografía. Por ejemplo, en lingüística, el valor conceptual en inglés de *mutton* es diferente de *sheep*, por el hecho de que *sheep* tiene una segunda palabra que es *mutton*. El valor formal tiene que ver con los cambios ortográficos de la palabra del singular al plural. Otro ejemplo de valor formal es el caso de “nieve” y “nieto”. Se diferencian formalmente por la “v” y la “t.” En el caso de las imágenes, consideramos que son distintos a nivel formal por su posición en la composición, por su tamaño en comparación con los demás elementos visibles, por su situación en los planos de la fotografía. En cuanto al valor conceptual, un glaciar no es una nube. Para determinar el valor de los signos, analizamos en qué plano se sitúan los signos y si están puestos en valor de alguna forma y cómo (colores, composición...). Unos signos pertenecen a otros, como por ejemplo, la tierra pertenece al suelo. Esto nos permite clasificar la importancia de los signos y deducir los posibles mensajes. Debemos tener en cuenta que son fotografías de unas misiones en el terreno. Por consiguiente, tiene unas intenciones y un mensaje que transmitir. Debemos preguntarnos ¿qué es lo que quiere decir la fotografía? ¿sobre qué elemento quiere llamar la atención? Debemos preguntarnos cuál es esta intención fotográfica en relación con el contexto.

Analizamos los signos visibles en la fotografía, desde arriba hacia abajo, para realizar un análisis exhaustivo de la fotografía.

La plantilla es la siguiente:

1. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

ELEMENTOS	TIPOS DE ELEMENTOS	SIGNIFICADOS
FORMATO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> - Jpg - Tamaño fichero - Tamaño imagen en píxeles 	
CALIDAD TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección (buena, desaconsejada) - Impresión (buena, desaconsejada) - Ampliación (buena, desaconsejada) 	
FORMATO DEL ORIGINAL	<ul style="list-style-type: none"> - Rectangular - Cuadrado - Encuadre vertical u horizontal 	
COLOR	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	
ÓPTICA UTILIZADA	<ul style="list-style-type: none"> - Teleobjetivo - Gran angular - Macro- o microfotografía - Endoscopia - Panorámica - Ojo de pez - Filtros (ayudas a la luz natural) 	
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Natural - Artificial - Día - Noche - Luz dura - Luz difusa - Contraluz - Luz lateral - Luz cenital - Luz enfática - Luz frontal 	
VALORES DE ENCUADRE	<ul style="list-style-type: none"> - Gran plano general - Plano general - Plano entero - Plano tres cuartos (plano americano) - Plano medio - Primer plano - Primerísimo primer plano - Plano detalle 	
ÁNGULO DE LA TOMA	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo picado - Ángulo contrapicado - Ángulo normal 	

ELEMENTOS	TIPOS DE ELEMENTOS	SIGNIFICADOS
POSICIÓN DEL OBJETO EN EL ESPACIO	<ul style="list-style-type: none">- Vista de frente- Vista de espalda- Vista de perfil, tanto derecho como izquierdo- Vista de tres cuartos delantero o trasero, y derecho o izquierdo	
ESTRUCTURA FORMAL	<ul style="list-style-type: none">- Escena- Retrato- Paisaje- Paisaje interior- Bodegón	

2. ANÁLISIS DENOTATIVO Y CONNOTATIVO

NIVELES	ELEMENTOS	DENOTACIÓN PLANO DE EXPRESIÓN (SIGNIFICANTE)	DENOTACIÓN PLANO DE CONTENIDO (SIGNIFICADO)	CONNOTACIÓN OBJETIVA	CONNOTACIÓN SUBJETIVA
PRE- ICONOGRÁFICO FÁCTICO (DENOTACIÓN) Y EXPRESIVO (CONNOTACIÓN)	Quién				
	Qué				
	Dónde				
	Cuándo				
ICONOGRÁFICO	Quién				
	Qué				
	Dónde				
	Cuándo				
ICONOLÓGICO	Quién				
	Qué				
	Dónde				
	Cuándo				

3. ANÁLISIS COMPLEMENTARIO DE LA CONNOTACIÓN Y DEL MENSAJE A PARTIR DE LA COMPOSICIÓN

Elementos de fotogenia y sus significados respectivos:

ELEMENTOS	SIGNIFICADOS

4. ANÁLISIS DEL VALOR DE LOS SIGNOS

El valor formal y/o conceptual de los signos son los siguientes:

- Los enumeramos

3.6.3.2. Redacción del resumen

Resumimos la fotografía a partir de la síntesis del análisis previo. Se compone de 4 párrafos:

- **La descripción:** es la síntesis del análisis morfológico y parte del análisis de contenido. Es un párrafo no exhaustivo, que describe la morfología y los signos a nivel pre-iconográfico, ordenados por planos, presentes en el paisaje. Ilustra cada uno de los elementos del modelo de Lasswell descritos en la plantilla y cada uno de los elementos morfológicos. Añadimos el formato digital, su peso y su tamaño en píxeles puesto que son fotografías digitales y puede ser útil saber lo que ocupa para una futura reutilización.
- **La identificación:** se identifican los signos descritos anteriormente. Corresponden al nivel iconográfico de la plantilla. Puede ser una identificación a nivel de los nombres propios de los glaciares o bien una explicación de la zona geográfica identificada para situar. Puede ser también una explicación de la acción identificada en la fotografía.
- **Las connotaciones:** las dividimos en dos partes. Por un lado, está el nivel connotativo de los signos, es decir, lo que sugieren los signos al documentalista (tanto de forma objetiva como de forma subjetiva). Por otra parte, los significados sugeridos por la composición en la fotografía y por los elementos morfológicos. Corresponden al análisis de los significados del análisis morfológico, del análisis complementario, así como de los niveles pre-iconográfico e iconográfico.
- **Pistas informativas:** conocemos el departamento y el sector en el cual trabaja el científico del IRD en el momento de la toma fotográfica. Por consiguiente, sabemos en qué tipo de investigación se tomó la fotografía y qué informaciones

globales quiere comunicar, lo que corresponde al nivel iconológico. A partir de estos datos y del valor de los signos, podemos deducir unas pistas informativas sobre los posibles mensajes de la fotografía. En este párrafo, añadimos la dirección de la ficha científica del IRD relacionada con el tema de la fotografía en caso de que exista. Permite una localización de la información más rápidamente. Este párrafo es de naturaleza empírica, puesto que a partir de nuestro análisis inferimos las posibles significaciones de la fotografía. No lo hemos comprobado con ningún modelo teórico sino que lo comparamos con las respuestas de los fotógrafos en cuanto a sus intenciones fotográficas.

3.6.3.3. Asignación de palabras clave

Además del resumen, añadimos unas palabras clave de tipo temático, onomástico, cronológico, toponímico y connotativo. Nos basamos en palabras clave de texto libre y en el tesoro multilingüe del medio ambiente EIONET³⁷. Es una síntesis de los elementos visto en el resumen, que son los signos detectados en la plantilla del análisis de contenido. Se utiliza el singular para las palabras clave no contables y el plural para las palabras contables.

Las palabras clave temáticas son los signos identificados en la fotografía, tanto a nivel pre-iconográfico como a nivel iconográfico. Son tanto sustantivos como palabras que se refieren a las ciencias. Hemos añadido conceptos relacionados con unos signos visibles. Por ejemplo, los dromedarios están relacionados con los tuaregs. Hemos insertado términos genéricos y específicos del tesoro para ampliar el número de palabras clave para la búsqueda. Hemos utilizado el plural para las palabras cuantificables. Hemos decidido no insertar la palabra clave “paisaje” puesto que son todos paisajes y no es relevante para nuestro estudio.

Las palabras clave onomásticas son los nombres propios de los elementos visibles en la fotografía. En el caso de los glaciares, consideramos sus nombres como palabra clave onomástica puesto que es su identificación como glaciar, más que como lugar.

Las palabras clave toponímicas son relativas a la geografía del lugar donde se sitúa el glaciar o el paisaje desértico. Empleamos una escala de lo más amplio a lo más concreto: la zona, el país, la provincia, la ciudad, el lugar, las cadenas montañas y los metros de altitud. No empleamos el continente puesto que nuestra selección solamente utiliza fotografías del continente sur americano o africano. Es una palabra clave demasiado amplia y recuperaría todas las fotografías de los glaciares o todas las de la desertificación, con lo cual no tendría precisión.

³⁷ Disponible en <http://www.eionet.europa.eu/gemet/search?langcode=es>

Las palabras clave cronológicas son relativas a la fecha completa, el mes y el año. Podríamos insertar la estación o el momento del día pero no creemos que sea pertinente.

Las palabras clave connotativas son las que hemos encontrado en la connotación de los signos, de los elementos morfológicos y de la composición. Son extraídas del resumen.

3.6.3.4. Análisis de las intenciones de los fotógrafos

Para conocer la intención fotográfica es necesario contactar con el fotógrafo, que es el único que la conoce. Por eso, hemos buscado en el directorio del IRD los correos electrónicos de cada uno de los fotógrafos seleccionados. Hemos encontrado 10 correos de 15 fotógrafos. Solamente 5 no están registrados. Puede ser porque eran doctorandos que ya no están en el IRD o bien investigadores que ya no trabajan en el IRD. 6 fotógrafos han contestado al correo, lo que corresponde a una tasa de 60% de respuestas.

INVESTIGADORES DEL IRD	DEPARTAMENTO	RESPUESTA	NO REGISTRADOS
Francou, Bernard	DME (Département Milieux et Environnement), Sector R032	Si	Eissen, Jean-Philippe
Wagnon, Patrick	DME (Département Milieux et Environnement), Sector R032	Si	Laure, Joseph
Pouyaud, Bernard	DME (Département Milieux et Environnement), Sector R032	No	Bernus, Edmond
Blanchon, Patrick	Departamento Administración (Bolivia)	Si	Simoneaux, Vincent
Pouilly, Marc	DRV Département de Ressources Vivantes, Sector R131	Si	Picoet, Michel
Wirrmann, Denis	DME (Département Milieux et Environnement), Secteur R055	Si	
Anthelme, Fabien	DRV Département de Ressources Vivantes, Sector R188	No	
Barrière, Olivier	DME (Département Milieux et Environnement), Sector S166	No	

INVESTIGADORES DEL IRD	DEPARTAMENTO	RESPUESTA
Favier, Marie-Noëlle	Département Délégation à l'information et à la communication (DIC), sector DIC	Si
Borgel, Alain	DRV Département de Ressources Vivantes, Secteur R142	No

Tabla 26. Fotografos del IRD

Preguntamos sobre tres temas:

- ¿Cuáles son los elementos utilizados para la leyenda? Nos permite ver si los fotógrafos saben qué tipo de elementos tienen que utilizar antes de entregar la fotografía en el IRD. Nos permite averiguar si nuestro análisis refleja la estructura recomendada por el IRD en el caso de que cada uno conteste de la misma forma.
- ¿Cuál es la intención fotográfica? y ¿Cuáles son las informaciones transmitidas? Nos permite ver qué es lo que quieren explicar a través de las fotografías y nos permite comparar con las pistas informativas que hemos analizado. Estas respuestas están integradas después de cada representación documental de cada fotografía para facilitar la comparación.
- ¿Cuál es el uso posterior de las fotografías? Nos permite ver lo que ocurre en la realidad, en cada caso. Así, podemos ver si el nivel que hemos utilizado para la descripción y las palabras clave están adecuadas a su utilización.

Al principio de la investigación, hemos escrito a un investigador del IRD cuyas fotografías no han sido seleccionadas para tener su punto de vista sobre los elementos de leyenda, sobre la parte estética en la fotografía científica, sobre la intención fotográfica y sobre el sistema de recuperación. Nos permite tener una opinión desde la perspectiva del usuario y del fotógrafo. Reflejamos sus comentarios en el capítulo de resultados.

3.6.4. Análisis de los metadatos

3.6.4.1. Estado de la cuestión y análisis de los metadatos de “Indigo base”

Comparamos los diferentes campos de los metadatos semánticos existentes en relación con la imagen, es decir, IPTC IIM, IPTC Core, XMP y Dublin Core. Los metadatos Dublin Core son generales pero se pueden aplicar a todo tipo de objeto digital. Hemos creado una tabla comparativa de estos cuatro estándares.

A partir de esta tabla, hemos agrupado los campos relacionados entre sí, utilizando el vocabulario de IPTC Core y Dublin Core según:

- Los campos relativos a la creación de la fotografía
- Los campos relativos al uso de la fotografía
- Los campos relativos a los elementos del modelo de Lasswell, es decir, relacionados con el *dónde*, el *cuándo* y el *qué-quién*.

Después hemos analizado los metadatos IPTC/IIM que utiliza el banco de imágenes del IRD basándonos en la plantilla descrita anteriormente. Vemos cuáles son los campos más utilizados, lo que permite ver qué ocurre a nivel práctico. Se agrupan los metadatos que nos parecen imprescindibles según la creación de la fotografía y según la descripción basada en los elementos del modelo de Lasswell.

3.6.4.2. Propuesta de metadatos

A partir de estos análisis, de nuestro análisis de contenido de la selección de las fotografías y del libro blanco de (International Press Telecommunications Council, 2007), hemos elegido los campos que creemos imprescindibles para la descripción de la fotografía. Hemos propuesto y definido subelementos relativos a la descripción y a las palabras clave. Añadimos un campo de elementos relacionados con las fotografías, basándonos en el campo de relación de los metadatos Dublin Core. Proponemos una estructura para la leyenda.

La ficha del resumen y de las palabras clave basándonos en los metadatos creados es la siguiente:

FOTÓGRAFO	
DEPARTAMENTO	
SECTOR	
TÍTULO	
RESUMEN	
Descripción	
Identificación	
Connotaciones	
Pistas informativas	
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	
Onomásticas	
Toponímicas	
Cronológicas	
Connotativas	
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	

Tabla 27. Propuesta de metadatos

Los elementos de identificación de la fotografía son el nombre del fotógrafo, su departamento y su sector. Es más probable que se busquen fotografías de un sector o de un departamento que de un fotógrafo puesto que trabajan para una organización. El título es un metadato vinculado a la fotografía.

Añadimos un apartado de fotografías relacionadas para crear redes entre ellas. Hemos conservado los reportajes del IRD, hemos creado series basándonos en la similitud de elementos de contenido de las fotografías. Por ejemplo, la serie “dromedarios”. Hemos

señalizado las fotografías que tienen las mismas leyendas cuando pertenecen a una misma serie o reportaje.

3.7. Programas informáticos utilizados para la investigación

Para la realización de esta investigación, hemos utilizado varios programas informáticos:

- Hemos utilizado Procite para crear nuestra base de datos bibliográfica. El sistema de cita utilizado en el texto es el de “autor-fecha” y las referencias se han redactado según la norma Harvard incluida en el Procite.
- Hemos utilizado Excel para el análisis estadístico de los datos y para la creación de los gráficos.
- Hemos utilizado Irfanview³⁸ para la lectura de los metadatos IPTC/IIM. Es un programa gratuito de visualización de imágenes.

3.8. Consideraciones éticas

Conocer los derechos de autores relativos a las imágenes es importante cuando trabajamos con fotografías. Se pueden utilizar las fotografías sin pagar los derechos en el caso de una investigación mientras que es necesario pagarlos en el caso de un uso comercial. Estos pagos corresponden a los derechos patrimoniales del fotógrafo.

Nuestro caso es una investigación. La única obligación para su uso es escribir la fuente de las fotografías, en nuestro caso, son del IRD. Para obtener las fotografías en su tamaño original y sin las filigranas, tuvimos que registrarnos como usuario para pedir permiso al IRD y luego seleccionamos las fotografías.

³⁸ Disponible en <http://www.irfanview.com/>

REFERENCIAS DEL CAPÍTULO 3

- Dossier déserts et désertification* (2006). Sciences au Sud 36.
- Système d'information des ressources en alimentation animale* (Sin fecha). <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frq/afris/fr/Data/359.HTM> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- ACTIV (Sin fecha). *Volcan et volcans du monde sur ACTIVOLCAN*. [En línea] <http://www.activolcans.info/> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Alexander, J.A. y Tate, M.A. (1999) *Web wisdom: how to evaluate and create information quality on the web*. New Jersey: Lawrence Erlbaum associates.
- Alvarado, L.F. (2005) *Atlas de nubes*. [En línea] http://www.imn.ac.cr/educacion/atlas_nubes.html (Consultado el 2 de octubre de 2007).
- Ander Egg, E. (1991) *Técnicas de investigación social*. Mexico: El Ateneo.
- Arrêt sur images, 12° serie, episodio 3, *Effet de serre, effets d'annonce*. (2002), Francia, France 5 y Riff International Production, 22 de septiembre, [DVD].
- Arrêt sur images, 13° serie, episodio 18, *Marée noire, l'info engluée*. (2003), Francia, France 5 y Riff International Production, 1 de Diciembre, [DVD].
- Arrêt sur images, episodio 11, *La planète meurt, au secours les médias!* (2006), Francia, France 5, 19 de noviembre [DVD].
- Astromia. (2005a) *Erosión fluvial*. [En línea] <http://www.astromia.com/tierraluna/erosionfluvial.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Astromia. (2005b) *La erosión eólica*. [En línea] <http://www.astromia.com/tierraluna/erosionviento.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Astromia. (2005c) *La erosión glacial*. [En línea] <http://www.astromia.com/tierraluna/erosionglacial.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile. (2007) *Laboratorio de glaciología*. [En línea] <http://www.glaciologia.cl/index.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- CFSD. (Sin fecha) *Causes et conséquences de la désertification*. [En línea] http://www.csf-desertification.org/desertification/desertification_page3.php (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Cornet, A. (2001). *La désertification à la croisée de l'environnement et du développement: un problème qui nous concerne*. [En línea] http://www.csf-desertification.org/catalogue/2001_CSF_Cornet.pdf (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Cornet, A. (2007) *Qu'est-ce que la désertification?* [En línea] <http://www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/desertif/desert.pdf> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- De Bonville, J. (2000) *L'analyse de contenu des médias: de la problématique au traitement statistique*, Bruxelles: De Boeck Université.
- Dépelteau, F. (2000) *La démarche d'une recherche en sciences humaines de la question de départ à la communication des résultats*. Bruxelles: De Boeck Université.

- Deslauriers, J.P. (1991) *Recherche qualitative. Guide pratique*. Montréal: McGraw Hill éditeurs.
- Documents x4. Environnement, episodio 1, *Marées noires: le naufrage des droits de l'homme?* (2002), Francia, France 5, 26 de Noviembre [DVD].
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007a) *Glaciar*. [En línea] <http://es.encarta.msn.com/encyclopedia/761574629/Glacier.html> (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007b) *Formación de icebergs*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/media/681514223/761574629-1/1/Formaci%C3%B3n_de_icebergs.html (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007c) *Glacier Hubbard*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/media/461518239/761574629-1/1/Glacier_Hubbard.html (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007d) *Tipos de morrenas*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/media/461550829/761574629-1/1/Tipos_de_morrenas.html (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007e) *Volcán*. [En línea] <http://es.encarta.msn.com/encyclopedia/761570122/1/Volc%C3%A1n.html> (Consultado el 6 de octubre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007f) *Vulcanismo*. [En línea] <http://es.encarta.msn.com/encyclopedia/961521975/Vulcanismo.html> (Consultado el 6 de octubre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007g) *Erosión*. [En línea] <http://es.encarta.msn.com/encyclopedia/761555067/Erosi%C3%B3n.html> (Consultado el 6 de octubre de 2007).
- Escadafal, R. (2006) *Un fil d'ariane entre les déserts et l'espace. Fiche n.244*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/2006/fas244.pdf> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Futura Sciences. (2007) *Les glaciers tropicaux*. [En línea] http://www.futura-sciences.com/fr/comprendre/dossiers/doc/t/geologie/d/les-glaciers-tropicaux_444/c3/221/p2/ (Consultado el 20 de noviembre de 2007).
- Geesing, D. y Djibo, H. *Niger*. [En línea] http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Counprof/frenchtrad/Niger_fr/Niger_fr.htm (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Genest, H. y Peter, F. (2007) *Vie dans les déserts*. [En línea] *Universalis* <http://www.universalis-edu.com/corpus2.php?napp=&nref=E953411> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (1998) *Afrique de l'Ouest et centrale: la sécheresse a d'importantes conséquences sur les ressources d'eau*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/1998/fiche73.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2004) *El Niño et la fonte des glaciers dans les Andes tropicales*. [En línea] http://www.ird.fr/ur032/references/comm_ird/dossier_presse/dossier_presse_recherche_climat_ird_janvier_2007.pdf (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2006) *Le climat tropical passé revisité*.

- L'Amazonie plus humide que prévu il y a 20000 ans. Fiche n.232.* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/2006/fas232.pdf> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007a) *L'IRD en bref.* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/institut/presentation/pdf/presentationird.pdf> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007b) *Institut de Recherche pour le Développement: la construction de l'espace européen de la recherche.* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/institut/presentation/pdf/plaquette-ird-fr-12.pdf> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007c) *Les six thèmes de recherche.* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/institut/champs/> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007d) *Les glaciers à l'épreuve du climat.* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/info/expo/glaciers/index.htm> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007e) *Glaciers et ressources en eau des Andes tropicales GREAT ICE - Pérou.* [En línea] http://www.peru.ird.fr/article.php3?id_article=430&var_recherche=glacier (Consultado el 4 de octubre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2007) *Photo Metadata White Paper.* [En línea] http://www.iptc.org/std/photometadata/0.0/documentation/IPTC-PhotoMetadataWhitePaper2007_11.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Lissalde, C. (1998) Indigo base: la banque d'images fixes numérisées de l'Orstom. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 35, 43-50.
- Lissalde, C. (1999) *Passage de l'argentique au numérique: quels changements pour les banques d'images scientifiques?* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/info/phototheque/arret/lissalde.pdf> (Consultado el 10 de julio de 2007).
- Pinto, M., Sales, D., Doucet, A.-V., Fernández-Ramos, A. y Guerrero, D. (2007) Metric Analysis of the Information visibility and diffusion about the European Higher Education Area on Spanish University Websites. *Scientometrics* 72, 345-370.
- Pinto, M., Alonso Berrocal, J.L., Cordon García, J.A., Fernández Marcia, V., García Figuerola, C., Gómez Camarero, C., Zazo, Á.F. y Doucet, A.-V. (2004) Análisis cualitativo de la visibilidad de la investigación de las Universidades españolas a través de sus páginas web. *Revista Española de Documentación Científica* 27, 345-370.
- Robles Sastre, E. (2001) *Metodología e investigación: contenidos y formas.* Madrid: Universidad Camilo José Cela.
- Swisseduc.ch. (2004) *Glaciar Grey.* [En línea] <http://www.swisseduc.ch/glaciers/south-america/grey/index-en.html> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- United Nations Environment Program. (2002) *Air and Ténéré Natural Reserves, Niger.* [En línea] http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/data/wh/atnrr.html (Consultado el 10 de octubre de 2007).

- Vu du ciel, episodio 1, *La Biodiversité: tout est vivant et tout est lié.* (2006), Francia, France 2 y Société Européenne de Production, 31 de octubre [DVD].
- Vu du ciel, episodio 2, *Défendre l'eau, c'est défendre la vie.* (2007), Francia, France 2 y Société Européenne de Production, 1 de Abril [DVD].
- WWF. (2006) *Changement climatique.* [En línea] http://www.wwf.fr/s_informer/nos_missions/changement_climatique (Consultado el 10 de octubre de 2007).

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Mots et images, c'est comme chaise et table : si vous voulez vous mettre à table, vous avez besoin des deux.

Jean-Luc Godard.

4. Resultados

Esta parte se divide en varias secciones, desde el análisis de los “30 bancos de imágenes” pasando por el análisis de contenido de las fotografías de “Indigo base”, hasta llegar a la propuesta de creación de metadatos para la representación documental de fotografías. El análisis de los 30 bancos de imágenes sirve para ver el estado de la cuestión del uso de la descripción documental de las imágenes en Internet, así como en cuanto al uso de los metadatos. Este análisis nos permitirá determinar si existe algún tipo de normalización en el uso de la descripción o de los metadatos. En una segunda parte, analizaremos el contenido de la leyenda y de las palabras clave de las fotografías de “Indigo base” mediante modelos de comunicación y mediante el modelo de Panofsky. Este análisis permitirá determinar si existe algún tipo de normalización en el contenido de la representación documental de un banco de imágenes en concreto. En una tercera parte, destacaremos los principales resultados del análisis de contenido de las fotografías seleccionadas. Finalizaremos analizando los metadatos desde un nivel tanto teórico como práctico, y se proponen algunos metadatos más para completar los ya existentes. Asimismo, ofrecemos un ejemplo de tales metadatos redactados de forma técnica, tal y como aparecerían en un documento HTML. Queremos señalar que se han normalizado las representaciones documentales de las 42 fotografías mediante los metadatos en una tabla para mejorar la lectura de estos casos.

4.1. El análisis de contenido de “30 bancos de imágenes”

Esta primera parte se basa en la hipótesis de que no existe normalización en las descripciones de las imágenes en los bancos de imágenes en Internet, ni en el nombre de la etiqueta utilizada para definir este campo, ni en su utilización, ni en el uso de metadatos. Estos resultados nos permitirán comprobar si existe o no una normalización “formal”, antes de centrarnos en la normalización del contenido de las leyendas.

Esta sección se subdivide en varios apartados. En primer lugar, se presentan los 30 bancos de imágenes con el fin de conocer el objeto de nuestro estudio. Posteriormente, a través de los análisis descriptivos de los elementos utilizados en las diferentes fichas detalle, del

tamaño de la descripción y del uso de los metadatos, se destacará la necesidad de normalizar estos elementos. Igualmente, se tendrán en cuenta otros aspectos relacionados con el acceso a los bancos de imágenes, con las herramientas documentales ofrecidas y con el sistema de recuperación.

4.1.1. Análisis descriptivo general

La siguiente tabla describe brevemente cada uno de los 30 bancos de imágenes seleccionados:

NÚMERO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
1	Bancoimagenes	Es un banco de imágenes de tipo comercial, de libre acceso, en español y en inglés. Se utiliza para un uso gráfico y de diseño, tanto para el público en general como para los profesionales. Es de tema general e incluye un apartado sobre la naturaleza. Ofrece más de 50.000 imágenes. Los resultados se visualizan en mosaico.
2	CENEAM Centro Nacional de Educación Ambiental	Es el banco de imágenes del Ministerio de Medio Ambiente. Es de libre acceso y está en español. Se centra en el público en general. Es de tema medioambiental: ecosistemas españoles, flora, fauna, espacios naturales protegidos, educación ambiental, impacto ambiental y ofrece una pequeña colección de imágenes de Sudamérica. Ofrece 15.000 imágenes. Los resultados se visualizan en mosaico.
3	Ministerio de Educación y Ciencia	Es un banco de imágenes de tipo institucional, de libre acceso, en español. Pretende crear un conjunto de recursos audiovisuales que faciliten y estimulen el desarrollo de contenidos educativos. Son temas relacionados con los niveles educativos. Incluye un apartado sobre las ciencias de la naturaleza. Los resultados se visualizan en mosaico.
4	Papelnet	Es un banco de imágenes de un sitio educativo de Chile. Es de libre acceso y está en español. Pretende poner a disposición del público una guía de apoyo docente para relacionar la industria forestal, la celulosa, el papel y los procesos productivos. Su tema es medioambiental. Los resultados se visualizan en mosaico.
5	Fotonatura	Es un banco de imágenes de un foro hispano de fotografía de la naturaleza. Es de libre acceso pero los que quieren participar en el foro tienen que registrarse. Está en español. Pretende servir de punto de encuentro para los fotógrafos de la naturaleza de habla hispana. Se dirige al público en general y a los aficionados de la fotografía. Son temas de la naturaleza. Los resultados se visualizan en mosaico.

NÚMERO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
6	JVCarrasco	Es la galería de fotografías del fotógrafo profesional Juanvi Carrasco. Es de libre acceso y está en español. El tema es la naturaleza. Los resultados se visualizan en mosaico.
7	Sciencepics	Es un banco de imágenes institucional (Junta de Andalucía y Parque de las Ciencias de Granada). Es de libre acceso y está en español. Pretende servir de apoyo gráfico a informaciones relacionadas con la divulgación del conocimiento científico en todas sus disciplinas. Son temas relacionados con la educación e incluye fotografías sobre la naturaleza. Los resultados se visualizan en mosaico.
8	Indigo base	Es un banco de imágenes institucional. Es del IRD, Institut de Recherche pour le Développement (Instituto de Investigación para el desarrollo). Es de libre acceso para la visualización y el registro es obligatorio para el almacenamiento de las fotografías. Está en francés y en inglés. Pretende almacenar, guardar y difundir las imágenes científicas del organismo. El tema general es el desarrollo, con un apartado sobre el medio ambiente. Cada año aumenta con miles de fotografías. Los resultados se visualizan en mosaico.
9	Christian Morel	Es un banco de imágenes de un fotógrafo y es de tipo comercial. Es de libre acceso y está en francés. Presenta las fotografías. Son retratos, temas sobre la Antártida. Los resultados se visualizan en mosaico.
10	CNRS Centre National de la Recherche Scientifique	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en francés. Propone fotografías científicas tomadas por los laboratorios que son de varias disciplinas. Tiene un apartado sobre el medio ambiente. Ofrece 13.000 imágenes. Los resultados se visualizan en mosaico.
11	CRDI Centre de Recherche pour le Développement International	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en francés y en inglés. Ofrece imágenes sobre todo tipo de temas, incluyendo el medio ambiente. Los resultados se visualizan en mosaico.
12	INRIA Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en francés. Ofrece imágenes producidas para la comunicación científica de los investigadores y para la comunicación del centro a los medios de comunicación. Son fotografías de las investigaciones del centro y de la vida del centro e incluye algunos paisajes. Los resultados se visualizan en mosaico.

NÚMERO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
13	INRA Institut National de Recherche Agronomique	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en francés. Ofrece imágenes sobre la alimentación, el medio ambiente y la agricultura. Ofrece 55.000 documentos fotográficos de los cuales 10.000 están digitalizados. Los resultados se visualizan en mosaico.
14	Institut Pasteur	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en francés. Es de la mediateca científica del Instituto Pasteur. Ofrece 6.000 imágenes científicas. Se presentan los resultados en mosaico.
15	IRMA Institut des Risques Majeurs	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en francés. Presenta el trabajo de campo, con fotografía que es el medio principal pedagógico para estos temas. Los temas principales son las catástrofes naturales, los riesgos tecnológicos y la gestión de las crisis. Ofrece 1998 imágenes. Los resultados se visualizan en mosaico.
16	L'Inernaute	Es un banco de imágenes de tipo comercial. Es de libre acceso y está en francés. Es una revista sobre cualquier tipo de temas, incluyendo el medio ambiente. Los resultados se visualizan en mosaico.
17	UNESCO Año del agua	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es del programa mundial para la evaluación de los recursos del agua. Es de libre acceso y está en español, en inglés y en francés. Ofrece imágenes relacionadas con el agua. Los resultados se visualizan en mosaico.
18	UNESCO	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en español, en inglés y en francés. Pretende ser una herramienta para todos los que están interesados en la UNESCO y en sus programas de educación, de ciencias, de cultura y de comunicación. Ofrece miles de fotografías. Los resultados se visualizan en mosaico.
19	Unión Europea	Es un banco de imágenes de tipo institucional. El registro es obligatorio. Está en inglés y en francés. Pretende ofrecer fotos y vídeos sobre noticias relacionadas con la Unión europea y transmitir fotos en un tiempo razonable. Ofrecen fotografías desde el año 1950. Los resultados se visualizan en mosaico.
20	Yann Arthus- Bertrand	Es un banco de imágenes de tipo comercial. Es un fotógrafo profesional de la naturaleza. Es de libre acceso y está en español, en inglés y en francés. Ofrece fotografías, fondos de pantalla, explicaciones sobre su equipo y las fechas de sus exposiciones. Existe un apartado para profesionales. Los resultados se visualizan en mosaico.

NÚMERO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
21	Archaeology Image Bank	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en inglés. Pretende ser un recurso para el aprendizaje y la enseñanza de la arqueología. Ofrece paisajes. Los resultados se visualizan en mosaico.
22	British Geological Survey	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en inglés. Ofrece 6.400 imágenes sobre las ciencias de la tierra. Los resultados se visualizan en mosaico.
23	Earth Science World Image Bank	Es un banco de imágenes de tipo institucional, perteneciente al Earth Science World del American Geological Institute. Es de libre acceso y está en inglés. Pretende proveer imágenes de calidad para el público en general, los profesores y la comunidad de geociencia. Ofrece más de 6.000 imágenes sobre las ciencias de la tierra. Los resultados se visualizan en mosaico.
24	National Geographic	Es un banco de imágenes de tipo comercial de una revista. Es de libre acceso y está en inglés. Ofrece imágenes sobre el medio ambiente y la naturaleza. Los resultados se visualizan en mosaico.
25	Panda.org	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en inglés. Pretende comunicar su trabajo mediante fotografías. Ofrece imágenes sobre el medio ambiente. Los resultados se visualizan en mosaico.
26	Royal Geographical Society Picture Library	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso aunque también ofrece la opción de registrarse. Está en inglés. Pretende poner a disposición de investigadores, editores y diseñadores fotografías que ilustran los viajes realizados. Ofrece imágenes sobre la geografía y los viajes. Los resultados se visualizan en mosaico.
27	Science and Society Picture Library	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en inglés. Representa las colecciones del Science Museum, del National Railway Museum y del National Museum of Photography, Film & Television. Ofrece más de 50.000 imágenes sobre la naturaleza, los transportes, las ciencias y la medicina. Los resultados se visualizan en mosaico.

NÚMERO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
28	SCIRO Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation	Es un banco de imágenes de tipo institucional. La visualización de las fotografías es de libre acceso y el almacenamiento requiere el registro. Está en inglés. Ofrece imágenes de ciencias con información sobre cada una y pretende ser un recurso de calidad para las imágenes en línea. Ofrece imágenes especializadas sobre la naturaleza y la ciencia. Los resultados se visualizan en mosaico.
29	UNEP	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso, solamente permite visualizar las fotografías, no se pueden almacenar. Está en inglés. Ofrece imágenes sobre el deshielo. Los resultados se visualizan en mosaico.
30	US Antarctic Program	Es un banco de imágenes de tipo institucional. Es de libre acceso y está en inglés. Tiene como objetivo entender la región de la Antártida y su ecosistema. Las fotografías tratan del mismo tema, es decir, la Antártida y sus ecosistemas. Ofrece cientos de fotografías. Los resultados se visualizan en mosaico.

Tabla 28. Los bancos de imágenes seleccionados

Analizamos el perfil general de los bancos de imágenes atendiendo a diversos parámetros. El primero es el idioma. De los 30 bancos de imágenes, 6 están en lengua española, 7 en francés, 10 en inglés y 7 son multilingües.

El segundo parámetro es la procedencia de las fotografías: pueden ser de fotógrafos, de sitios comerciales o bien institucionales:

- **Fotógrafos profesionales:** 3 bancos de imágenes (uno en español y dos en francés) corresponden a esta categoría (JVCarraso, Christian Morel, Yann Arthus-Bertrand); también podemos incluir aquí a fotonatura, un portal de fotógrafos amateurs.
- **Comerciales:** en esta categoría figuran dos bancos de imágenes, Bancoimagenes (sirve para el diseño gráfico) y l'internaute (una revista que propone galerías de fotos).
- **Institucionales,** ya sean nacionales o internacionales. Las instituciones nacionales tienen fines educativos (Papelnat y Sciencepics), otros corresponden a organismos oficiales (como ministerio, bibliotecas, asociaciones...) (CENEAM, Mec, Institut Pasteur, Institut des Risques Majeurs, Archaeology Image Bank, British Geological Survey, Earth Science World Image Bank, Royal Geographical

Society Picture Library, Science and Society Picture Library, Csiro, UNEP y US Antarctic Program) o bien a organismos de investigación (Indigo base, CNRS, CRDI, INRIA e INRA). Tenemos también instituciones internacionales (UNESCO año del agua, UNESCO, Unión Europea) y otras que calificaremos de asociaciones internacionales (Nacional Geographic y Panda.org).

El tercer parámetro es el tratamiento de la imagen. Entre los fotógrafos profesionales no se ofrece el mismo tratamiento de las fotografías. Mientras uno describe y contextualiza las fotografías (Yann Arthus-Bertrand), los demás solamente les asignan un título. En cuanto a los fotógrafos amateurs, ofrecen elementos como la descripción y unos comentarios de los miembros del portal que reflejan su opinión sobre la parte artística de la fotografía.

Los bancos comerciales ofrecen pocos datos: la descripción y las palabras clave, a partir de las cuales se puede navegar y así refinar la búsqueda. Es una forma de navegabilidad más flexible que permite ampliar la búsqueda. En el caso de la revista, solamente se describen las fotografías para dar información sobre la misma, pero no se ofrecen palabras clave.

Los portales con fines educativos no ofrecen los mismos elementos. Mientras uno ofrece un título (Papernet), otro ofrece un título con las medidas y el tamaño (sciencepics). En este caso, no se realiza ningún tratamiento documental y la falta de descripción puede dificultar la comprensión de algunas fotografías.

En el caso de organismos de investigación (CNRS, INRIA, INRA), las fotografías presentan más elementos, tales como el título, el autor, la descripción, las palabras clave, a partir de las cuales se puede navegar (como en el caso de los bancos de imágenes comerciales).

Los organismos oficiales no presentan similitudes en los elementos ofrecidos. Mientras unos ofrecen elementos como el título o el fotógrafo, otros llevan a cabo una descripción. En cuanto a los organismos internacionales, éstos ofrecen elementos como el título, la descripción, el lugar, el fotógrafo, la fecha...

Las asociaciones internacionales presentan elementos variados. Algunos presentan el título o el fotógrafo mientras que otros incluyen los datos técnicos, la descripción... No existe normalización entre ellas.

Podemos afirmar que globalmente ningún banco de imágenes trata sus fotografías de la misma forma, ni entre todos ellos ni entre los bancos sobre el mismo tema.

Centrémonos a continuación en el análisis de los elementos que necesitan normalización.

4.1.2. Sobre la necesidad de normalizar la descripción a nivel formal

4.1.2.1. En cuanto a los elementos de la ficha detalle

Todos los bancos de imágenes ofrecen una ficha detalle de sus fotografías, es decir, una ficha que presenta un elemento o más, relativos a la identificación y/o al contenido de la fotografía. La tabla siguiente muestra la frecuencia de utilización de los elementos empleados en cada ficha detalle permitiéndonos averiguar si existe algún tipo de normalización en los elementos empleados. Los porcentajes se expresan en función del total de los bancos de imágenes:

ELEMENTOS DE LA FICHA DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Título	18	60
Descripción	13	43,3
Copyright	11	36,7
Fotógrafo	9	30
Fecha	8	26,7
Palabras clave	8	26,7
Autor	7	23,3
Leyenda	7	23,3
Lugar	6	20
Referencia	6	20
Tema	6	20
País	5	16,7
Código	4	13,3
Año	3	10
Tamaño	3	10
Tema	2	6,7
Departamento	2	6,7
Fuente	2	6,7
ID	2	6,7
Laboratorio	2	6,7
Localización	2	6,7
Colecciones	1	3,3
Temas curriculares	1	3,3
CD	1	3,3
Centro	1	3,3
Ciudad	1	3,3
Comentarios de los usuarios registrados	1	3,3
Condado	1	3,3
Correo electrónico autor	1	3,3
Datos técnicos (cámara, condiciones meteorológicas, tipo de carrete, objetivo, momento del día, velocidad y F-stop, técnicas de iluminación)	1	3,3
Derechos	1	3,3
Descripción de la serie	1	3,3
Descriptores	1	3,3
Donante	1	3,3

ELEMENTOS DE LA FICHA DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Evento	1	3,3
Equipo	1	3,3
Especies	1	3,3
Fichero	1	3,3
Fotógrafo con copyright	1	3,3
Fotógrafo y fecha	1	3,3
Geólogo	1	3,3
Hay explicaciones sobre la identificación, para cada galería.	1	3,3
Hoja	1	3,3
Latitud y longitud	1	3,3
Localización: continente, país, región, sitio	1	3,3
Medidas	1	3,3
Menciones obligatorias (copyright y autor)	1	3,3
Municipio	1	3,3
Número	1	3,3
Número de fichero	1	3,3
Número de imagen	1	3,3
Orientación de la imagen	1	3,3
Proyecto	1	3,3
Región	1	3,3
Soporte	1	3,3
Soporte disponible	1	3,3
Soporte original	1	3,3
Sw corner	1	3,3
Tamaño numérico	1	3,3
Tipo de imagen	1	3,3
Título de la serie	1	3,3
Unidad de investigación	1	3,3
Utilización	1	3,3

Tabla 29. Frecuencia de utilización de los elementos de la ficha detalle de los 30 bancos de imágenes

Podemos decir que no existe normalización en la terminología empleada para denominar los distintos elementos de la ficha detalle puesto que se ofrecen 63 elementos llamados de forma distinta. Además, solamente 21 elementos tienen una frecuencia de utilización superior a 2, los otros 42 elementos aparecen una sola vez, como los datos técnicos de la cámara utilizada, los soportes originales de la fotografía o una explicación sobre la serie de la galería presentada... Estos datos son más específicos para cada banco de imágenes. Hemos normalizado los elementos que consideramos equivalentes para poder analizarlos de forma agrupada. Estos elementos son autor y fotógrafo; palabras clave, descriptores y temas; los datos relativos a la situación geográfica (región, continente, condado, lugar, país); año y fecha; código y referencia; descripción, leyenda y evento. Algunos bancos agrupan dos elementos bajo una misma etiqueta: fotógrafo y fecha; fotógrafo y copyright. Los hemos subdividido. Después de esta revisión

terminológica, la frecuencia de utilización de los elementos más frecuentes se presenta en la siguiente tabla:

ELEMENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Descripción	21	70
Autoría	19	63,3
Título	18	60
Localización geográfica	18	60
Palabras clave	15	50
Copyright	13	43,3
Datos temporales	12	40
Referencia	10	33,3

Tabla 30. Frecuencia de utilización de elementos normalizados en los 30 bancos de imágenes

Destacamos lo siguiente en cuanto a la frecuencia de cada uno de estos elementos:

- El elemento “descripción” es el elemento más citado. Está presente en 21 de los 30 bancos, lo que representa el 70% de los bancos de imágenes analizados. Se puede entender porque se suele ofrecer una leyenda o información similar relativa al contenido de la imagen.
- El elemento “autoría” está presente en el 63,3% de los bancos de imágenes analizados. Se explica porque el fotógrafo es un elemento importante para la identificación de una fotografía.
- Los elementos “título” y “localización geográfica” se emplean en el 60% en ambos casos. Se puede explicar porque son elementos que son importantes para la identificación de la fotografía.
- Los elementos “copyright”, “datos temporales” y “referencia” se emplean en menos del 50% de los casos. Se puede explicar porque no son elementos que se suelen utilizar para la recuperación de las fotografías.
- El elemento “palabras clave”, elemento de la representación documental, solamente está presente en el 50% de los bancos de imágenes analizados, mientras que la descripción, también elemento de la representación documental, está presente en el 70% de los bancos de imágenes analizados. Este hecho puede deberse a que muchos bancos de imágenes recuperan las fotografías por el nombre de la galería. Al aparecer el descriptor al principio del mosaico, no se completa con el uso de las palabras clave en la ficha detalle.

Podemos concluir afirmando que no existe normalización en los elementos utilizados en las fichas detalles en los bancos de imágenes. Ahora nos vamos a centrar en el análisis del nombre asignado al campo “descripción” y a su tamaño.

4.1.2.2. En cuanto al tamaño de la descripción

Las distintas fichas detalles que utilizan el elemento “descripción” pueden denominarlo de diferentes formas, asignándole o no una etiqueta. La siguiente tabla recoge el nombre de la etiqueta asignado al elemento “descripción” en los bancos de imágenes así como el tamaño de la descripción (palabras, frase o párrafo). Permite ver si existe algún tipo de normalización en el tamaño.

ETIQUETA	BANCOS	TAMAÑO
Sin etiqueta (8)	16	Párrafo
	17	Párrafo
	19	Frase
	20	Párrafo
	25	Párrafo
	27	Frase
	29	Palabras
	30	Frase
Descripción (7)	1	Palabras
	2	Palabras
	5	Párrafo
	18	Frase
	21	Frase
	22	Párrafo
	23	Párrafo
Leyenda (5)	8	Párrafo
	10	Párrafos
	12	Párrafos
	13	Párrafo
	28	Párrafo
Evento (1)	26	Frase

Tabla 31. Nombre de la etiqueta y tamaño de las descripciones

A. El tamaño en función de la etiqueta

De los 21 bancos que ofrecen descripción, 8 no usan etiqueta, lo que corresponde al 38,1%, mientras que la mayoría de los bancos con descripción (13 bancos) sí presentan alguna etiqueta, lo que supone el 61,9%. Las etiquetas se denominan de la siguiente forma y presentan el siguiente tamaño:

- La etiqueta “descripción” se utiliza en 7 bancos, lo que corresponde al 33,3% de los bancos con descripción. Ofrecen descripciones equivalentes a un párrafo (Fotonatura, British Geological Survey, Earth Science World Image Bank) en el 42,8% de los casos y a una frase (UNESCO, Archaeology Image Bank) o varias palabras (Bancoimagenes, CENEAM) en el 28,7% de los casos cada uno.
- La etiqueta “leyenda” se utiliza en 5 bancos, lo que corresponde al 23,8% de los bancos con descripción. Ofrecen en el 100% de los casos una descripción equivalente a uno o varios párrafos (Indigo base, CNRS, INRIA, INRA, SCIRO) (60% de los casos utilizan sólo un párrafo, son CNRS e INRIA).
- La etiqueta “evento” se utiliza en 1 banco (Society Picture Library), lo que corresponde al 4,7%. Ofrece una descripción equivalente a una frase.
- Los bancos que no tienen etiqueta (8 bancos) suelen tener descripciones equivalentes a un párrafo (L’internaute, UNESCO, año del agua, Yann Arthus-Bertrand, Panda.org), lo que corresponde al 50% de los casos sin etiqueta. En el 37,5% de los casos, son descripciones equivalentes a una frase (Unión Europea, Science and Society Picture Library, US Antarctic Program) y, por último, sólo unas palabras (UNEP) en el 12,5% de los casos.

Podemos destacar que no influye el nombre de la etiqueta asignada en el tamaño de las descripciones, ya que puede ser tanto equivalente a palabras, a frases o a párrafos. La única etiqueta que tiene más normalización en el tamaño de la descripción es la leyenda, que ofrece una extensión de uno o varios párrafos. Podemos concluir diciendo que no existe normalización entre el nombre de la etiqueta y la extensión de la descripción.

Si nos basamos en el total de los bancos de imágenes con descripción, sin tener en cuenta el nombre de la etiqueta, la frecuencia de utilización del tamaño de las descripciones es la siguiente:

- El tamaño equivalente a “párrafo” o “varios párrafos” se utiliza en 12 bancos, lo que representa el 57,1% de los casos con descripción.

- El tamaño equivalente a “frase” se utiliza en 6 bancos, lo que corresponde al 28,5% de los casos con descripción.
- El tamaño equivalente a “palabras” se utiliza en 3 bancos, lo que representa el 14,2% de los casos con descripción.

Esto nos lleva a afirmar que en la mayoría de los casos se utiliza una extensión larga. Consideramos una descripción larga cuando es equivalente a un párrafo; mediana cuando equivale a una frase y corta cuando corresponde a unas palabras.

B. El tamaño en función del banco de imágenes

Basándonos en el tema de los bancos, se destaca que:

- El banco comercial (Bancoimagenes) y algunos organismos oficiales (CENEAM y el UNEP) ofrecen descripciones de tamaño equivalente a unas palabras. Este hecho se puede explicar porque el objetivo del banco comercial es el uso de la fotografía para el diseño; asimismo el objetivo del banco del UNEP es la visualización de las fotografías. En ninguno de los 2 casos se persigue su reutilización informativa.
- Las instituciones internacionales o asociaciones internacionales (la UNESCO, la Unión Europea, el Archaeological Image Bank, Royal Geographical Society Picture Library, Science and Society Picture Library, US Antarctic Program) ofrecen descripciones de tamaño equivalente a una frase. Esto se debe a que su objetivo es el uso de las fotografías por parte del público en general, para el aprendizaje o por parte de los investigadores. Es decir, es necesaria cierta descripción, aunque mediana, para la comprensión y la reutilización de la fotografía.
- El portal de fotógrafos amateurs (fotonatura), el banco del fotógrafo profesional (Yann Arthus-Bertrand), los organismos de investigación (Indigo base, CNRS, INRIA, INRA), la revista (l'internaute), la institución internacional (UNESCO, el año del agua), los organismos oficiales (British Geological Survey, Earth Science World Image Bank, CSIRO) y las asociaciones internacionales (National Geographic, Panda.org), ofrecen descripciones de tamaño equivalente a un párrafo. Son organismos que se dirigen a investigadores que reutilizan las fotografías para un uso informativo y necesitan ofrecer una descripción más larga para mejorar la comprensión de la fotografía.

Podemos afirmar que no influye el tipo de banco sobre el tamaño de la descripción, ya que las instituciones internacionales pueden ofrecer descripciones tanto largas como medianas. Los organismos oficiales pueden ofrecer descripciones tanto cortas como largas o no ofrecer ninguna, como en el caso del organismo de investigación CRDI.

No existe normalización del tamaño de la descripción ni en función de los tipos de bancos de imágenes, ni en función del nombre de la etiqueta. A continuación analizaremos el uso del tipo de metadatos relativos a las imágenes.

4.1.2.3. En cuanto al uso de los metadatos

De entre los varios tipos de metadatos existentes para describir las imágenes digitales, elegimos los metadatos EXIF o IPTC. Esta sección se centrará en si existe alguna generalización en su uso.

De los 30 bancos de imágenes estudiados, la mayoría (20 bancos) no utiliza metadatos, lo que representa el 66,7% de los bancos. Esto significa que solamente el 33,3% de los bancos estudiados utilizan metadatos. Se reparten de la siguiente forma:

- Los metadatos EXIF e IPTC se utilizan en 2 bancos, lo que corresponde al 20% de los bancos que utilizan metadatos. Estos bancos son el de un organismo oficial (CENEAM), que solamente utiliza el campo de la mención de responsabilidad y, por otro lado, el de una asociación internacional (Panda.org), que ofrece los campos "leyenda", "título", "copyright" y "nombre del objeto".
- Los metadatos EXIF se utilizan en 4 bancos, lo que corresponde al 40% de los bancos que utilizan metadatos. Tres son organismos oficiales (MEC, Institut Pasteur y Archaeological Image Bank) y el cuarto es una institución internacional (UNESCO).
- Los metadatos IPTC se utilizan en 3 bancos, lo que corresponde al 30% de los bancos que utilizan los metadatos. Dos organismos de investigación (Indigo base e INRIA) utilizan algunos campos de este tipo de metadatos: Indigo base presenta información en las palabras clave, el título, la mención de responsabilidad (autor y copyright) y el origen (país y estado) entre otros; en el caso de INRIA se ven el título y la leyenda. Por otra parte, una institución internacional (Unión Europea) utiliza el campo de copyright.

- En el caso del portal de fotógrafos amateurs, dependiendo de los fotógrafos, se utilizan uno u otro tipo de metadatos. Este caso corresponde al 10% de los bancos con metadatos.

Se nota cierta tendencia en el uso de los metadatos IPTC por parte de los organismos oficiales y las instituciones o asociaciones internacionales, aunque no se utilizan todos los campos y no existe consenso en el uso de dichos campos. En cuanto a los metadatos EXIF, son los organismos oficiales y las instituciones internacionales las que suelen utilizarlos.

Podemos concluir afirmando que el uso de metadatos de imágenes en bancos de imágenes no está generalizado y que son los organismos oficiales e internacionales los que más utilizan tanto los metadatos EXIF como los metadatos IPTC.

A continuación analizaremos otros datos relacionados con los bancos de imágenes, algunos de los cuales sí presentan normalización.

4.1.3. Algunos comentarios

Analizamos otros datos de interés que no están relacionados directamente con la descripción. Estos datos tratan del sistema de recuperación usado en los distintos bancos de imágenes, de su acceso en línea y de las herramientas documentales ofrecidas.

El sistema de recuperación es similar en todos los bancos de imágenes. Se elige un tema a partir de un listado o bien se hace una búsqueda simple o avanzada. Los resultados se presentan en forma de mosaico, lo cual permite elegir la fotografía que interesa y al pinchar en ella obtenemos la ficha detalle. Algunos bancos permiten la navegación a partir de las palabras clave, lo cual proporciona una navegabilidad más flexible.

La mayoría de los bancos son de libre acceso, mientras que el de la Unión europea exige el registro. Otros bancos (Fotonatura, Indigo base, CNRS, Royal Geographical Society Picture Library, Science and Society Picture Library, CSIRO) permiten las dos opciones: para la visualización es de libre acceso, mientras que para guardar las fotografías es necesario registrarse.

En cuanto al tratamiento documental, solamente 5 bancos de imágenes (lo que corresponde al 16,7% de los bancos analizados) ofrecen algún tipo de herramienta para facilitar la búsqueda: tesaurus, listados de palabras clave, de autores, de países, de temas, de personalidades.

La siguiente tabla presenta la relación de los bancos que ofrecen algún tipo de herramienta documental:

NOMBRE DEL BANCO	TESAURO	PALABRAS CLAVE	AUTORES	PAÍSES	PERSONALIDADES	TEMAS
INDIGO BASE	0	1	1	1	0	0
CNRS	1	1	0	0	0	0
INRIA	0	1	0	0	0	0
UNIÓN EUROPEA	1	0	0	0	1	0
BRITISH GEOLOGICAL SURVEY	0	0	0	0	0	1
TOTAL	2	3	1	1	1	1

Tabla 32. Herramientas documentales ofrecidas por algunos bancos de imágenes

La herramienta que más se utiliza es el listado de palabras clave, con un 60% de los bancos con herramienta documental, todos organismos de investigación (Indigo base, CNRS, INRIA). Solamente en 2 casos se utiliza el tesoro, en un organismo de investigación (CNRS) y en una institución internacional (la Unión Europea). Las demás herramientas (listado de autores, de países, de personalidades y temas) solamente son utilizadas por un banco (Indigo base en los dos primeros casos, la Unión Europea para el tercer caso y British Geological Survey en el último caso).

El organismo de investigación CNRS ofrece un tesoro además de un listado de palabras clave. La institución internacional (Unión Europea) ofrece un tesoro además de un listado de personalidades. Los otros organismos de investigación ofrecen un listado de palabras clave, en el caso de INRIA, y un listado de palabras clave, de autores y de países en el caso de Indigo base. Por último, un organismo (British Geological Survey) ofrece solamente un listado de temas. Esta tabla nos permite afirmar que suelen ser los organismos de investigación los que ofrecen más de una herramienta documental para ayudar en la búsqueda. Se puede explicar por el hecho de que su público suele estar compuesto por los investigadores del propio centro, y éstos son exigentes en cuanto a las herramientas proporcionadas para la búsqueda.

Esta sección nos ha permitido demostrar que existe una variedad en cuanto a la utilización del elemento “descripción” de las imágenes en los bancos de imágenes que tratan el tema del medio ambiente. No existe normalización ni en la terminología de los elementos disponibles en la ficha detalle de cada imagen, ni en el uso de estos elementos, ni en el nombre que se asigna al campo de la descripción, ni tampoco en el tamaño de la descripción. Las descripciones pueden

ser cortas, medianas o largas, sin que el tipo de banco de imágenes influya en el tamaño. El uso de los metadatos no está generalizado. Podemos afirmar que tampoco existe normalización de estos elementos dentro de un mismo tipo de bancos de imágenes. No existe normalización en el uso de herramientas documentales. El único elemento que presenta un uso generalizado es el sistema de recuperación, que presenta los resultados en forma de mosaico.

Una vez que hemos analizado el panorama de los bancos de imágenes es diverso, analizaremos el contenido de un solo banco de imágenes para ver si existe algún tipo de normalización en los contenidos de la representación documental.

4.2. El análisis de contenido de “Indigo base”

Esta sección se centra en el análisis de contenido de la representación documental (las leyendas y las palabras clave) de una selección de fotografías del banco de imágenes seleccionado (“Indigo base”). Se realiza a través de diferentes modelos. Pretende demostrar que ni las leyendas ni las palabras clave ofrecen normalización en su contenido. Se presentan los porcentajes según el total de las fotografías cuando presentamos los datos a nivel general, mientras que se presentan los porcentajes en función del total de casos positivos cuando presentamos los datos en función de los temas y fotógrafos.

4.2.1. Análisis descriptivo temático de las fotografías seleccionadas

Hemos seleccionado 42 fotografías, de las cuales 21 tratan sobre glaciares y 21 tratan sobre la desertificación. Los fotógrafos son los siguientes:

FOTÓGRAFO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanchon, Patrick	17	40,48
Francou, Bernard	7	16,67
Wagnon, Patrick	3	7,14
Barrière, Olivier	2	4,76
Pouilly, Marc	2	4,76
Wirrmann, Denis	2	4,76
Anthelme, Fabien	1	2,38
Bernus, Edmond	1	2,38
Borgel, Alain	1	2,38
Eissen, Jean-Philippe	1	2,38
Favier, Marie-Noëlle	1	2,38
Laure, Joseph	1	2,38
Picoet, Michel	1	2,38
Pouyaud, Bernard	1	2,38
Simoneaux, Vincent	1	2,38
Total	42	100

Tabla 33. Frecuencia de aparición de los fotógrafos

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Son un total de 15 fotógrafos. Patrick Blanchon es el fotógrafo más frecuente en nuestra selección y aparece tanto en el tema “glaciares” como en el tema “desertificación” (en el 9,52% y en el 30,95% de los casos, respectivamente). Bernard Francou aparece en el 16,67% de las fotografías. Patrick Wagnon aparece en el 7,14% de los casos. 3 fotógrafos (Olivier Barrière, Marc Pouilly y Denis Wirmann) aparecen en el 4,76% de los casos. Los demás fotógrafos (9) solamente aparecen una vez, es decir, en el 2,38% de los casos.

Hemos encontrado el departamento de 10 de estos 15 fotógrafos. La razón por la que no encontramos los de los demás puede deberse a que o bien eran doctorandos o bien a que ya no trabajan en el IRD desde que se tomaron las fotografías. 5 son del departamento de Medio Ambiente, 3 son del departamento de Recursos vivos y 2 son de la administración y acompañan a los investigadores en su trabajo de campo. Los departamentos están representados en los dos temas de fotografías.

La siguiente tabla presenta el reparto de los fotógrafos según los temas. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías analizadas.

FOTÓGRAFO	TEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanchon, Patrick	Desertificación	13	30,95
Barrière, Olivier	Desertificación	2	4,76
Anthelme, Fabien	Desertificación	1	2,38
Bernus, Edmond	Desertificación	1	2,38
Borgel, Alain	Desertificación	1	2,38
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	1	2,38
Picoet, Michel	Desertificación	1	2,38
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	1	2,38
Francou, Bernard	Glaciares	7	16,67
Blanchon, Patrick	Glaciares	4	9,52
Wagnon, Patrick	Glaciares	3	7,14
Pouilly, Marc	Glaciares	2	4,76
Wirmann, Denis	Glaciares	2	4,76
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	2,38
Laure, Joseph	Glaciares	1	2,38
Pouyaud, Bernard	Glaciares	1	2,38
Total		42	100

Tabla 34. Frecuencia de los fotógrafos por tema

Aparecen 8 fotógrafos en cada uno de los temas y 1 está presente en los dos temas. En el tema “desertificación” 6 aparecen solamente una vez, mientras que en el tema “glaciares” solamente 3 fotógrafos aparecen una vez. El tema “glaciares” ofrece más fotógrafos con más de una fotografía que el tema “desertificación”, donde pocos fotógrafos aportan más de una fotografía. Podemos concluir diciendo que la muestra es heterogénea en cuanto a los fotógrafos

y homogénea en cuanto a los temas de las fotografías. Esta selección permite ver si existe una influencia entre el fotógrafo o el tema y el contenido de las leyendas y de las palabras clave.

4.2.2. Análisis descriptivo de la leyenda

Esta sección demuestra la normalización en el uso de las funciones de Jakobson y del nivel de vocabulario. En cada caso, compararemos los resultados generales con los resultados por fotógrafos y por tema general para ver si estos elementos influyen de alguna manera en el contenido.

4.2.2.1. Según las funciones de Jakobson

Se analizan las funciones principales de Jakobson utilizadas en las leyendas para ver si existe algún tipo de normalización en la forma de redactar la leyenda, así como para detectar el objetivo y la intención de la redacción de la leyenda. La siguiente tabla ofrece la frecuencia de utilización de cada función. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

FUNCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Referencial	42	100,00
Metalingüística	24	57,14
Emotiva	4	9,52
Conativa	0	0,00
Fática	0	0,00
Poética	0	0,00

Tabla 35. Frecuencia de las funciones de Jakobson en la leyenda

Existen 3 casos de utilización de las funciones: se utilizan en el 100% de los casos; no se utilizan en ningún caso o bien se utilizan en algunos casos:

- Las funciones conativa, fática y poética no se utilizan en ningún caso.
- La función referencial se utiliza en el 100% de los casos, lo que se puede explicar por el hecho de que su función es informar sobre el contenido de la fotografía.
- La función emotiva se utiliza en el 9,52% de los casos y la función metalingüística se utiliza en el 57,14%. Se puede entender el uso de la función metalingüística por el hecho de que explica lo que está describiendo la función referencial, para así asegurarse de que el receptor entienda lo que se le está comunicando. Se puede explicar el uso de la función emotiva por el hecho de que son fotografías científicas estéticas representando paisajes y, por lo tanto, pueden transmitir sensaciones y sentimientos. Es el tema "glaciares" el que ofrece la función emotiva en el 100% de los casos. La función metalingüística está más presente en

el tema “glaciares” (70,83% de los casos) que en el tema “desertificación” (29,17% de los casos).

Podemos afirmar, pues, que el tema influye en la utilización de funciones.

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de las funciones según los fotógrafos y el tema. REF corresponde a la función referencial, EMO corresponde a la función emotiva y METAL corresponde a la función metalingüística. Los porcentajes se expresan en función del total de los casos de utilización:

FOTÓGRAFO	TEMA	REF.	% REF.	EMO.	% EMO.	METAL.	% METAL.
Anthelme, Fabien	Desertificación	1	2,38	0	0	1	4,17
Barrière, Olivier	Desertificación	2	4,76	0	0	2	8,33
Bernus, Edmond	Desertificación	1	2,38	0	0	0	0,00
Blanchon, Patrick	Desertificación	13	30,95	0	0	1	4,17
Borgel, Alain	Desertificación	1	2,38	0	0	1	4,17
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	1	2,38	0	0	1	4,17
Picoet, Michel	Desertificación	1	2,38	0	0	0	0,00
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	1	2,38	0	0	1	4,17
Blanchon, Patrick	Glaciares	4	9,52	0	0	3	12,50
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	2,38	0	0	1	4,17
Francou, Bernard	Glaciares	7	16,67	3	75	7	29,17
Laure, Joseph	Glaciares	1	2,38	0	0	1	4,17
Pouilly, Marc	Glaciares	2	4,76	0	0	2	8,33
Pouyaud, Bernard	Glaciares	1	2,38	1	25	1	4,17
Wagnon, Patrick	Glaciares	3	7,14	0	0	0	0,00
Wirrmann, Denis	Glaciares	2	4,76	0	0	2	8,33
Total		42	100	4	100	24	100

Tabla 36. Frecuencia de las funciones de Jakobson en la leyenda según los fotógrafos y el tema

Puesto que la función referencial se utiliza en el 100% de los casos y las funciones conativa, fáctica y poética no se utilizan, analizaremos las funciones emotiva y metalingüística:

- Los fotógrafos que ofrecen la función metalingüística en su fotografía son Fabien Anthelme, Alain Borgel, Marie-Noëlle Favier, Vincent Simmoneaux, Jean-Philippe Eissen, Joseph Laure y Bernard Pouyaud. Son tanto fotografías del tema “desertificación” como del tema “glaciares”.
- Los fotógrafos que utilizan la función metalingüística en el 100% de sus casos, cuando se trata de más de una fotografía, son Olivier Barrière, Bernard Francou, Marc Pouilly y Denis Wirrmann. Son tanto fotografías del tema “desertificación” como del tema “glaciares”.

- Patrick Blanchon no utiliza la función metalingüística en todas sus leyendas. En el tema “desertificación”, solamente la utiliza en una leyenda (7,69% de los casos de “desertificación”) y en el tema “glaciares” la utiliza en el 75% de sus casos.
- En cuanto a la función emotiva, Bernard Pouyau la utiliza en su único caso y Bernard Francou la utiliza en el 42,86% de sus casos.

Podemos decir que existe normalización en el uso de la función referencial en la redacción de la leyenda; por consiguiente, su principal objetivo es informar. Su segundo objetivo sería explicar lo que está siendo informado por la leyenda pero el uso de esta función no está normalizado. La utilización de la función metalingüística o de la función emotiva depende del fotógrafo y del tema.

4.2.2.2. Según el vocabulario

Se analiza el vocabulario empleado en las leyendas para determinar a qué público se dirige y para ver si existe algún tipo de normalización en el uso de cierto nivel de vocabulario. El vocabulario puede ser especializado en el tema de los glaciares o de la desertificación, puede ser divulgativo, puede ofrecer una explicación de una palabra especializada o puede ofrecer sinónimos. La siguiente tabla ofrece la frecuencia del nivel de vocabulario. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

VOCABULARIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Divulgativo	42	100,00
Especializado	13	30,95
Explicación	6	14,29
Sinónimo	0	0,00

Tabla 37. Frecuencia del nivel de vocabulario en la leyenda

El nivel del vocabulario de las leyendas es divulgativo en el 100% de los casos. Solamente en el 30,95% de los casos se combina con el uso de un vocabulario especializado. De estos 13 casos, solamente 6 casos dan una explicación del vocabulario especializado. En ningún caso se emplean sinónimos. Se puede entender la ausencia de sinónimos por el hecho de que se explica el vocabulario especializado.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

La siguiente tabla ofrece la frecuencia del nivel de vocabulario según los fotógrafos y el tema. No se han tenido en cuenta los sinónimos, puesto que no aparecen en ningún caso. ESP corresponde a vocabulario especializado, DIV corresponde a vocabulario divulgativo y EXPLICA corresponde a explicación. El porcentaje se expresa en función del total de cada nivel de vocabulario:

FOTÓGRAFO	TEMA	ESP.	% ESP.	DIV.	% DIV.	EXPLIC.	% EXPLIC.
Anhelme, Fabien	Desertificación	1	7,69	1	2,38	1	16,67
Barrière, Olivier	Desertificación	2	15,38	2	4,76	2	33,33
Bernus, Edmond	Desertificación	0	0,00	1	2,38	0	0,00
Blanchon, Patrick	Desertificación	0	0,00	13	30,95	0	0,00
Borgel, Alain	Desertificación	1	7,69	1	2,38	0	0,00
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	0	0,00	1	2,38	0	0,00
Picoet, Michel	Desertificación	0	0,00	1	2,38	0	0,00
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	0	0,00	1	2,38	0	0,00
Blanchon, Patrick	Glaciares	0	0,00	4	9,52	0	0,00
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	7,69	1	2,38	0	0,00
Francou, Bernard	Glaciares	4	30,77	7	16,67	1	16,67
Laure, Joseph	Glaciares	0	0,00	1	2,38	0	0,00
Pouilly, Marc	Glaciares	0	0,00	2	4,76	0	0,00
Pouyaud, Bernard	Glaciares	0	0,00	1	2,38	0	0,00
Wagnon, Patrick	Glaciares	2	15,38	3	7,14	0	0,00
Wirrmann, Denis	Glaciares	2	15,38	2	4,76	2	33,33
	Total	13	100	42	100	6	100

Tabla 38. Frecuencia del nivel de vocabulario en la leyenda según los fotógrafos y el tema

Tanto el tema “desertificación” como el tema “glaciares” utilizan un vocabulario divulgativo. En cuanto al vocabulario especializado, es el tema “glaciares” quien más lo utiliza, en el 69,23% de los casos frente al 30,77% de los casos en el tema “desertificación”. Se explica el vocabulario en el 50% de los casos en cada tema. Pero basándonos en el total de vocabulario especializado de cada tema, se explica más el vocabulario en el tema “desertificación” (75% de sus casos) que en el tema “glaciares” (33% de sus casos). Podemos decir, por tanto, que sí influye el tema para la explicación del vocabulario especializado.

En cuanto a los fotógrafos que utilizan vocabulario especializado, vemos que unos fotógrafos no ofrecen explicación y otros sí:

- Fabien Anhelme, Olivier Barrière y Denis Wirrmann ofrecen vocabulario especializado, así como su explicación, en sus fotografías (en el 100% de los casos respectivamente).
- Alain Borgel, Jean-Philippe Eissen y Patrick Wagnon ofrecen vocabulario especializado en sus fotografías respectivas, pero no ofrecen la explicación.

- Bernard Francou ofrece vocabulario especializado en 4 fotografías pero solamente explica el vocabulario en 1, lo que representa solamente el 25%.

Podemos concluir diciendo que el nivel de vocabulario utilizado en las leyendas es divulgativo y corresponde al nivel del público en general. La utilización del nivel de vocabulario especializado depende del tema. La explicación de este vocabulario en la leyenda depende de los fotógrafos y del tema. Ahora, nos centraremos en el análisis descriptivo de las palabras clave.

4.2.3. Análisis descriptivo del contenido de las palabras clave

Esta sección demostrará la normalización del uso del nivel de vocabulario y de la temática del vocabulario empleado en las palabras clave.

4.2.3.1. En cuanto al vocabulario

Se analiza el vocabulario empleado en las palabras clave para determinar a qué público se dirige y para ver si existe alguna normalización en el uso de cierto nivel de vocabulario en las palabras clave. Como en el caso de las leyendas, el vocabulario puede ser especializado en el tema de los glaciares o de la desertificación, puede ser divulgativo o puede ofrecer sinónimos. La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso del nivel de vocabulario. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

VOCABULARIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Divulgativo	42	100,00
Especializado	1	2,38
Sinónimo	0	0,00

Tabla 39. Frecuencia de uso del nivel de vocabulario de las palabras clave

Las palabras clave no ofrecen ningún sinónimo entre ellas. Ofrecen un vocabulario divulgativo en el 100% de los casos. Se utiliza vocabulario especializado solamente en 1 caso del tema “desertificación” (Alain Borgel). Se puede explicar por el hecho de que se busca a través de las palabras clave de forma general y no de forma específica. No se analizan estos datos según los fotógrafos ni el tema puesto que no existen diferencias notables.

Podemos concluir diciendo que el vocabulario utilizado corresponde al nivel del público en general, que existe normalización en el uso del vocabulario divulgativo y que no se utilizan sinónimos. No existe normalización en el uso del vocabulario especializado. En el caso de las palabras clave, es el tema “desertificación” el que utiliza vocabulario especializado, mientras que en el caso de la leyenda, el tema “glaciares” es el que más utiliza vocabulario especializado.

4.2.3.2. Análisis temático de las palabras clave

Se analizan temáticamente las palabras clave para ver si se utilizan palabras clave más generales o específicas para cada imagen. Sabemos que son palabras divulgativas, por lo tanto, este análisis completa el anterior. Basándonos en la norma UNE 50-106-90 sobre el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües, se han clasificado las palabras clave asignadas por el banco de imágenes como entes concretos, entes abstractos o entes individuales expresados por nombres propios. La siguiente tabla presenta esta clasificación con su frecuencia de uso y el tema de las palabras clave:

PALABRAS CLAVE	FRECUENCIA	CLASIFICACIÓN	SUBTEMA	CAMPO TEMÁTICO
Paisajes naturales	26	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Paisaje	23	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Desertificación	21	Entes abstractos	Actividades	Desiertos
Glaciar	21	Entes concretos	Objetos	Glaciares
Desierto	16	Entes concretos	Objetos	Desiertos
Sahel	15	Nombres propios	-	Desiertos
Duna	14	Entes concretos	Objetos	Desiertos
Clima	13	Entes abstractos	Disciplina	Naturaleza
Arena	12	Entes concretos	Objetos	Desiertos
Aridez	11	Entes abstractos	Propiedad	Desiertos
Montaña	10	Entes concretos	Objetos	Glaciares
Climatología	8	Entes abstractos	Disciplina	Naturaleza
Investigador	5	Entes concretos	Objetos	Investigación
Investigador en el terreno	5	Entes concretos	Objetos	Investigación
Lago	5	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Roca	5	Entes concretos	Objetos	Glaciares
Andes	4	Nombres propios	-	Glaciares
Nieve	4	Entes concretos	Materiales	Glaciares
Árbol	3	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Dromedario	3	Entes concretos	Objetos	Desiertos
Erosión	3	Entes abstractos	Propiedad	Naturaleza
Paisaje volcánico	3	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Trabajo de investigadores	3	Entes abstractos	Actividades	Investigación
Vegetación	3	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Agricultura	2	Entes abstractos	Disciplina	Agricultura
Agua	2	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Material de investigación	2	Entes concretos	Objetos	Investigación
Nómada	2	Entes concretos	Objetos	Desiertos
Sequía	2	Entes abstractos	Propiedad	Desiertos
Valle glaciar	2	Entes concretos	Objetos	Glaciares
Volcán	2	Entes concretos	Objetos	Naturaleza

PALABRAS CLAVE	FRECUENCIA	CLASIFICACIÓN	SUBTEMA	CAMPO TEMÁTICO
Acción antrópica	1	Entes abstractos	Actividades	Agricultura
Agricultor	1	Entes concretos	Objetos	Agricultura
Arco Iris	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Balanites Aegyptiaca	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Bosque protegido	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Cabaña	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Cascada	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Cielo	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Ciencias de la Tierra	1	Entes abstractos	Disciplina	Naturaleza
Erosión eólica	1	Entes abstractos	Propiedad	Naturaleza
Erosión fluvial	1	Entes abstractos	Propiedad	Naturaleza
Ganadería	1	Entes concretos	Objetos	Agricultura
Hábitat	1	Entes concretos	Objetos	Agricultura
Llama	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Lluvia	1	Entes concretos	Materiales	Naturaleza
Medición	1	Entes abstractos	Propiedad	Humanidad
Mijo cultivado	1	Entes concretos	Objetos	Agricultura
Mujer	1	Entes concretos	Objetos	Humanidad
Nieve tropical	1	Entes concretos	Materiales	Glaciares
Ofrenda	1	Entes concretos	Objetos	Glaciares
Parque nacional	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Profesiones investigadoras	1	Entes abstractos	Disciplina	Investigación
Pueblo	1	Entes concretos	Objetos	Humanidad
Pueblo abandonado	1	Entes concretos	Objetos	Humanidad
Rebaño	1	Entes concretos	Objetos	Agricultura
Rito	1	Entes abstractos	Propiedad	Humanidad
Tormenta	1	Entes concretos	Objetos	Naturaleza
Trabajo agrícola	1	Entes abstractos	Actividades	Agricultura
Tuareg	1	Entes concretos	Objetos	Desiertos
Vértice	1	Entes concretos	Objetos	Glaciares

Tabla 40. Clasificación de las palabras clave

Entre los entes concretos encontramos los objetos y sus partes físicas (glaciares, desiertos, dunas...). Entre los entes abstractos encontramos actividades y acontecimientos (desertificación), disciplinas o ciencias (Ciencias de la Tierra, climatología...) y propiedades (aridez...). Por último, encontramos los nombres propios (Sahel, Andes). No encontramos unidades de medida. Se utilizan tanto sustantivos (cuantificables y no cuantificables) como frases sustantivadas.

Para determinar el tema de las palabras clave, las hemos dividido en un tema general que es la naturaleza (paisaje, lagos, árboles, cielo...), y en temas más específicos como los desiertos (dunas, arenas...), los glaciares (nieve, valle glaciar...), la investigación (investigadores, material

de investigación, profesiones investigadores...), la agricultura (mijo cultivado, rebaño...) y la humanidad (mujer, pueblo...). Se ofrecen tanto palabras generales, para encontrar imágenes parecidas, como más específicas, para diferenciar unas de otras. Si nos centramos en la frecuencia de utilización de estas palabras, vemos que se utilizan en más de la mitad de los casos palabras generales como "paisaje natural, paisaje, desertificación, glaciares". Son términos comunes que permiten identificar el tema general de la fotografía. En un segundo término, se utilizan palabras clave más específicas de cada imagen pero que siguen siendo generales a nivel de cada tema. Se utilizan en un poco más de la mitad de los casos de cada tema. Por ejemplo, "Sahel, montañas, arenas"... En tercer lugar, encontramos palabras clave, más específicas para cada tema, que son poco frecuentes y que reflejan el contenido de la fotografía, lo que permite diferenciar una fotografía de otra. Por ejemplo, "lagos, dromedarios, volcán, llama"...

Podemos concluir diciendo que este análisis demuestra que las palabras clave describen tanto a nivel general como específico, permitiendo diferenciar las fotografías unas de las otras.

4.2.4. Sobre la necesidad de normalizar el contenido de las leyendas

Esta sección demostrará la falta de normalización que existe en el tamaño de las leyendas, en la utilización de los elementos del modelo de Lasswell y en la estructura de las leyendas. En cada caso, compararemos los resultados generales con los resultados por fotógrafo y por tema general, para ver si estos elementos influyen de alguna manera en el contenido.

4.2.4.1. En cuanto al tamaño

Se analiza el tamaño de las leyendas para ver si existe alguna normalización en su tamaño. Clasificamos el tamaño de las leyendas según su tamaño gramatical, es decir, si es equivalente a unas palabras, a una frase o a un párrafo. Queremos destacar que consideraremos a un párrafo como varias frases. En algunos casos, una frase puede ser más larga que un párrafo, pero le asignaremos la clasificación de "frase", tal como lo hemos definido.

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de los tamaños. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías.

TAMAÑO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frase	28	66,67
Párrafo	10	23,81
Palabras	4	9,52
Total	42	100

Tabla 41. Frecuencia del tamaño de la descripción

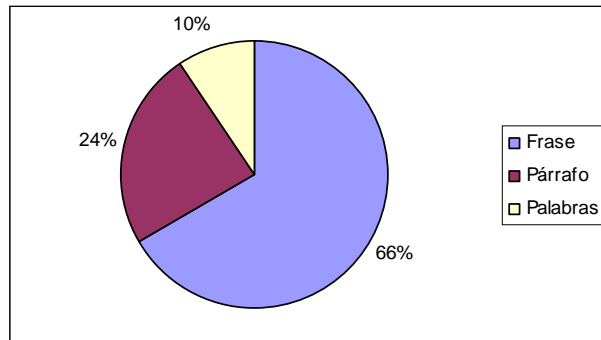


Figura 48. Frecuencia del tamaño de la descripción

El tamaño más frecuente es la frase, en el 66,67% de los casos, mientras que las palabras son utilizadas pocas veces, solamente en el 9,52% de los casos. La siguiente tabla presenta la distribución del tamaño de la leyenda según el fotógrafo y el tema. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías.

FOTÓGRAFO	TEMA	TAMAÑO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanchon, Patrick	Desertificación	Frase	8	19,05
Anthelme, Fabien	Desertificación	Frase	1	2,38
Bernus, Edmond	Desertificación	Frase	1	2,38
Borgel, Alain	Desertificación	Frase	1	2,38
Picoet, Michel	Desertificación	Frase	1	2,38
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	Frase	1	2,38
Blanchon, Patrick	Glaciares	Frase	4	9,52
Francou, Bernard	Glaciares	Frase	4	9,52
Wagnon, Patrick	Glaciares	Frase	3	7,14
Pouilly, Marc	Glaciares	Frase	2	4,76
Laure, Joseph	Glaciares	Frase	1	2,38
Wirrmann, Denis	Glaciares	Frase	1	2,38
Blanchon, Patrick	Desertificación	Palabras	4	9,52
Barrière, Olivier	Desertificación	Párrafo	2	4,76
Blanchon, Patrick	Desertificación	Párrafo	1	2,38
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	Párrafo	1	2,38
Francou, Bernard	Glaciares	Párrafo	3	7,14
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	Párrafo	1	2,38
Pouyaud, Bernard	Glaciares	Párrafo	1	2,38
Wirrmann, Denis	Glaciares	Párrafo	1	2,38
		Total	42	100

Tabla 42. Frecuencia del tamaño de la descripción según los fotógrafos y el tema

En cuanto a la distinción por tema, podemos decir que:

- Las frases son las más utilizadas en cada uno de los temas (en el 35,71% de los casos del tema “glaciares” y en el 30,95% de los casos del tema “desertificación”).
- El tema “glaciares” no utiliza el tamaño equivalente a “palabras” para la leyenda de sus fotografías.
- El tema “desertificación” utiliza un tamaño equivalente tanto a “párrafos” como a “palabras”, en el 9,52% de los casos respectivamente.

En cuanto al reparto por fotógrafos, podemos decir que algunos utilizan el mismo tamaño en la descripción de todas sus fotografías y otros cambian según sea la fotografía:

- 3 fotógrafos utilizan el mismo tamaño para sus fotografías. Olivier Barrière ofrece un párrafo para la descripción de cada una de sus 2 fotografías, mientras que Marc Pouilly y Patrick Wagnon utilizan una descripción equivalente a una frase en sus casos respectivos.
- Patrick Blanchon utiliza los tres tamaños, pero recurre con más frecuencia al tamaño equivalente a “frase” (28,57% de los casos), tanto en el tema “glaciares”

como en el tema “desertificación”; el tamaño equivalente a “palabras” se utiliza en el 9,52% de los casos en el tema “desertificación”. Utiliza solamente una vez el tamaño equivalente a “párrafo” en el tema “desertificación”.

- Otros utilizan el tamaño equivalente tanto a “frase” como a “párrafo”. Son Denis Wirmann y Bernard Francou.

Podemos concluir diciendo que ni el tema ni el fotógrafo influyen en el tamaño de la leyenda. No existe normalización en cuanto al tamaño de la descripción en este banco, aunque sí existe cierta tendencia en el uso de la frase, que puede ser más o menos larga.

4.2.4.2. En cuanto al uso de los elementos de Lasswell

Se analiza el contenido de la leyenda mediante los diferentes elementos del modelo de Lasswell (*quién, qué, dónde, cuándo*) para ver cuáles son los elementos más utilizados y para ver si existe alguna normalización en los elementos de contenido.

La siguiente tabla muestra la frecuencia de utilización de los diferentes elementos. Los porcentajes se expresan en función del total de fotografías:

ELEMENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Quién	41	97,62
Dónde	40	95,24
Qué	23	54,76
Cuándo	5	11,90

Tabla 43. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en la leyenda

Ningún elemento se utiliza en el 100% de los casos. Se utilizan mayoritariamente el *quién* y el *dónde*, en el 97,62% y en el 95,24% respectivamente. El *qué* se utiliza en un poco más de la mitad de los casos. El *cuándo* se utiliza muy pocas veces, solamente en el 11,90% de los casos. Consideramos que el *cuándo* puede incluir tanto la fecha como una época del año. Podemos entender que la fecha no aparezca en la leyenda debido a que exista una etiqueta “fecha” en la ficha detalle.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del uso de los elementos del modelo de Lasswell según los autores y el tema. Los porcentajes se expresan en función del total de uso de cada elemento:

FOTÓGRAFO	TEMA	QUIÉN	% QUIÉN	QUÉ	% QUÉ	DÓNDE	% DÓNDE	CUÁNDO	% CUÁNDO
Anthelme, Fabien	Desertificación	1	2,44	1	4,35	1	2,50	1	20
Barrière, Olivier	Desertificación	2	4,88	2	8,70	2	5,00	0	0
Bernus, Edmond	Desertificación	1	2,44	0	0,00	0	0,00	0	0
Blanchon, Patrick	Desertificación	12	29,27	3	13,04	13	32,50	1	20
Borgel, Alain	Desertificación	1	2,44	1	4,35	0	0,00	0	0
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	1	2,44	1	4,35	1	2,50	0	0
Picoet, Michel	Desertificación	1	2,44	0	0,00	1	2,50	0	0
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	1	2,44	1	4,35	1	2,50	0	0
Blanchon, Patrick	Glaciares	4	9,76	0	0,00	4	10,00	0	0
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	2,44	1	4,35	1	2,50	0	0
Francou, Bernard	Glaciares	7	17,07	7	30,43	7	17,50	2	40
Laure, Joseph	Glaciares	1	2,44	0	0,00	1	2,50	0	0
Pouilly, Marc	Glaciares	2	4,88	1	4,35	2	5,00	0	0
Pouyau, Bernard	Glaciares	1	2,44	1	4,35	1	2,50	0	0
Wagnon, Patrick	Glaciares	3	7,32	2	8,70	3	7,50	0	0
Wirmann, Denis	Glaciares	2	4,88	2	8,70	2	5,00	1	20
	Total	41	100	23	100	40	100	5	100

Tabla 44. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en la leyenda según los fotógrafos y el tema

La base del porcentaje es diferente en cada elemento, puesto que se ha tenido en cuenta el total de presencia de cada elemento y no el total de las fotografías. En cuanto a la utilización de los elementos por temas, el tema “glaciares” utiliza cada uno de los elementos con más frecuencia que el tema “desertificación”. Se puede explicar por el hecho de que estos temas recogen a fotógrafos que no redactan de la misma forma las leyendas:

- El *quién* se utiliza en el 51,22% de los casos en el tema “glaciares”, frente al 48,78% de los casos en el tema “desertificación”.
- El *qué* se utiliza en el 60,87% de los casos en el tema “glaciares”, mientras que el tema “desertificación” se utiliza en el 39,13% de los casos.
- El *dónde* se utiliza en el 52,50% de los casos en el tema “glaciares”, mientras que el tema “desertificación” se utiliza en el 47,50%.
- El *cuándo* se utiliza en el 60% de los casos en el tema “glaciares”, mientras que el tema “desertificación” se utiliza en el 40% de los casos.

En cuanto a la utilización de los elementos por parte los fotógrafos, analizamos cuáles son las combinaciones de elementos del modelo de Lasswell existentes y qué combinaciones se repiten más entre las fotografías de un mismo fotógrafo:

- La combinación *quién, qué y dónde* es utilizada por 7 fotógrafos:
 - o Olivier Barrière repite esta combinación en sus 2 fotografías.
 - o 4 fotógrafos utilizan esta combinación en su fotografía respectiva. Son Jean-Philippe Eissen, Marie-Noëlle Favier, Bernard Pouyaud y Vincent Simmoneaux.
 - o Algunos suelen seguir esta combinación pero no en todos los casos. Son Marc Pouilly y Patrick Wagnon, que utilizan este esquema en 1 y 2 casos respectivamente. Cada uno sigue la combinación *quién y dónde* en el otro de sus casos.
- La combinación *quién, qué, dónde y cuándo* es utilizada por 4 fotógrafos:
 - o Fabien Anthelme la utiliza en su única fotografía.
 - o Denis Wirrmann la utiliza en 1 de sus 2 fotografías. La segunda fotografía sigue la combinación *quién, qué y dónde*.
 - o Bernard Francou la utiliza en 2 de sus 7 fotografías. Para las otras 5 fotografías, utiliza la combinación *quién, qué y dónde*.
 - o Patrick Blanchon la utiliza en 1 de sus 17 fotografías, en el tema “desertificación”. Las demás fotografías de este tema siguen la combinación *quién y dónde* en 10 casos; *quién, qué y dónde* en 1 caso; y *qué y dónde* en 1 caso. En el tema “glaciares”, la combinación que utiliza en sus 4 fotografías es *quién y dónde*. Podemos decir que su combinación más utilizada es *quién y dónde*.
- La combinación *quién y dónde* es utilizada por 2 fotógrafos, Joseph Laure y Michel Picoet, en cada una de sus fotografías.
- La combinación *quién y qué* la utiliza Alain Borgel en su única fotografía.
- La combinación *quién* la utiliza Edmond Bernus en su única fotografía.

Podemos concluir diciendo que el contenido de la leyenda no está normalizado, puesto que no se utilizan todos los elementos del modelo de Lasswell con la misma frecuencia y no todos los fotógrafos utilizan la misma combinación. Podemos decir que sí influye el tema de las

fotografías, puesto que el tema “desertificación” utiliza menos frecuentemente los elementos del modelo de Lasswell que el tema “glaciares”. Destacamos cierta tendencia en la utilización de dos elementos (*quién* y *dónde*) y en la utilización de dos combinaciones de elementos: *quién* y *dónde* o *quién*, *qué* y *dónde*. Estas combinaciones se utilizan tanto por varios fotógrafos como por un fotógrafo (Blanchon) que repite varias veces esta combinación. Se puede explicar por el hecho de que son fotografías que representan paisajes cuya localización es imprescindible. El *quién* identifica los elementos de la fotografía mientras que el *qué* identifica las acciones. El *cuándo* se utiliza con menos frecuencia, puede ser porque ya aparece en la ficha detalle. El *dónde* también se completa en la ficha detalle. Podemos concluir diciendo que existen elementos de contenido imprescindibles para describir una fotografía y es necesario normalizarlos para agilizar, por un lado, la propia tarea de descripción y, por otro lado, la recuperación.

4.2.4.3. En cuanto a la estructura

Este estudio completa el análisis anterior, puesto que comprueba el orden de los elementos de contenido analizados previamente. Pretende determinar si existe algún tipo de normalización en la estructura de la leyenda. Hemos asignado un número a cada elemento del modelo de Lasswell (1 es *quién*, 2 es *qué*, 3 es *dónde* y 4 es *cuándo*) para ver cómo se estructura cada leyenda (representada según estos cuatro valores).

La siguiente tabla ofrece la estructura de cada fotografía según los fotógrafos y el tema:

FOTÓGRAFO	TEMA	ESTRUCTURA
Anhelme, Fabien	Desertificación	3-1-3-3-4-2-1-1-1-1
Barrière, Olivier	Desertificación	1-3-1-1-1-1
Barrière, Olivier	Desertificación	1-3-1-1-1-1
Bernus, Edmond	Desertificación	1-1
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-1-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-2-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-1-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	2-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-1-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	2-1-3-3-4
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-3-3
Blanchon, Patrick	Desertificación	1-3-3
Borgel, Alain	Desertificación	2-1-2-1
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	3-1-1-3-1-2-1-1-2-1
Picoet, Michel	Desertificación	1-1-3
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	1-3-1-2-1-3-3
Blanchon, Patrick	Glaciares	3-3-1-3-3
Blanchon, Patrick	Glaciares	3-3-1-3-3
Blanchon, Patrick	Glaciares	3-3-1-3-3
Blanchon, Patrick	Glaciares	1-3-1
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1-2-1-3
Francou, Bernard	Glaciares	1-1-2-3-2-2-2-1-2-4
Francou, Bernard	Glaciares	1-1-1-2-3
Francou, Bernard	Glaciares	1-1-1-2-3
Francou, Bernard	Glaciares	2-1-3-1-1-1-2-3-1-3-1-1
Francou, Bernard	Glaciares	2-1-3-4-1-2
Francou, Bernard	Glaciares	3-1-3-3-1-2
Francou, Bernard	Glaciares	2-1-3-3-3
Laure, Joseph	Glaciares	1-3-1-3
Pouilly, Marc	Glaciares	1-1-3-3
Pouilly, Marc	Glaciares	1-2-1-3-3
Pouyaud, Bernard	Glaciares	1-3-1-1-2-1-3
Wagnon, Patrick	Glaciares	2-1-3-3-3
Wagnon, Patrick	Glaciares	2-1-3-3-3
Wagnon, Patrick	Glaciares	1-3-3-1-3-3
Wirrmann, Denis	Glaciares	1-3-2-1
Wirrmann, Denis	Glaciares	1-1-1-1-3-1-3-1-3-1-1-4-2

Tabla 45. Estructura de la leyenda según los fotógrafos y el tema

Podemos ver que no existe ninguna normalización en el orden de uso de los elementos del modelo de Lasswell utilizados:

- 28 leyendas empiezan describiendo el elemento *quién* (16 en el tema “desertificación” y 12 en el tema “glaciares”). Se empieza describiendo por el elemento *dónde* en 16 casos (11 en el tema “desertificación” y 5 en el tema “glaciares”). El esquema principal es *quién-dónde*, representándose de la siguiente forma: 1-3-3, 1-3, 1-3-3, 1-3-1-3, 1-1-3-3, 1-1-3 o bien el esquema *quién-dónde-quién*, representándose de la siguiente forma: 1-3-1-1-1-1.
- En 8 casos, la leyenda empieza por el elemento *qué*, 5 casos en el tema “glaciares” y 3 casos en el tema “desertificación”. En 3 casos del tema “glaciares”, se repite el esquema *qué-quién-dónde* de la siguiente forma: 2-1-3-3-3. En los demás casos del tema “glaciares”, se van repitiendo los otros 3 elementos. En el tema “desertificación”, el esquema se representa como 2-1-2-1 o 2-3-3.
- En los 6 casos restantes, el esquema empieza por el elemento *dónde*, en 2 casos en el tema “desertificación” y en 4 casos en el tema “glaciares”. Se repiten 3 veces el esquema *dónde-quién-dónde* (3-3-1-3-3) en el tema “glaciares”, el otro caso integra el *qué*. Los casos del tema “desertificación” utilizan dos estructuras: *quién-qué-dónde* o *quién-qué-dónde-cuándo*.

Podemos decir que en los casos que empiezan por el elemento *quién* se repiten los elementos *quién* y *dónde* y poco los elementos *qué* y *cuándo*. En los casos que empiezan por el elemento *qué* se repiten sobre todo los elementos *quién* y *dónde*. En los casos que empiezan por el elemento *dónde* se repiten los elementos *quién*, *dónde*, *qué* y a veces *cuándo*. No se aprecia ninguna normalización en el esquema de uso de los elementos de forma general, aunque existe una tendencia a utilizar seguidos los elementos *quién* y los elementos *dónde*.

En cuanto a la utilización de estas estructuras por parte de los fotógrafos que ofrecen varias fotografías, podemos decir que:

- Olivier Barrière utiliza el mismo esquema *quién-dónde-quién* (1-3-1-1-1-1) en sus 2 fotografías.
- Patrick Blanchon utiliza, sobre todo, el esquema *quién-dónde* en 10 casos del tema “desertificación” y en 1 caso el esquema *quién-dónde-quién-dónde*. En otro caso, utiliza la estructura *quién-qué-dónde* (1-2-3-3). En este tema, solamente 2 casos empiezan por el *qué*. En el tema “glaciares”, se repite 3 veces la estructura *dónde-quién-dónde* (3-3-1-3-3). El cuarto caso presenta la estructura *quién-dónde-*

quién (1-3-1), es parecido a los otros esquemas del tema “desertificación”.

Podemos decir que este fotógrafo sigue una estructura *quién-dónde*.

- Bernard Francou utiliza tanto una estructura empezando tanto por el elemento *quién* como por el elemento *qué*, cada una en 3 casos. Suele ser una estructura *quién-qué-dónde* (1-2-3) o *qué-quién-dónde* (2-1-3).
- Marc Pouilly no repite la misma estructura en sus fotografías. Son *quién-dónde* o *quién-qué-quién-dónde*.
- Patrick Wagnon repite una misma estructura en sus 3 fotografías. Es el esquema *qué-quién-dónde*.
- Denis Wirrman no repite la misma estructura en sus 2 fotografías. Los esquemas son *quién-dónde-qué-quién* o *quién-dónde* varias veces y *cuándo-qué*.

A nivel global podemos decir que no existe normalización en la estructura de la leyenda, aunque sí existe cierta tendencia en la utilización de la estructura *quién-dónde*. A nivel de la estructura, según los fotógrafos, existen tendencias en ciertas estructuras pero no existe normalización a nivel general. Podemos concluir afirmando que es importante encontrar un sistema que permita estructurar el contenido la leyenda para facilitar la búsqueda y la recuperación.

4.2.4.4. En cuanto a los elementos geográficos y temporales de la ficha detalle

Este análisis pretende ver cuáles son los elementos geográficos y temporales utilizados en la ficha detalle que pueda coincidir con algunos elementos de la leyenda. Permite detectar si existe redundancia o no. Los datos geográficos son etiquetas de la ficha detalle y se refieren al país, a la ciudad y a la localización. Hemos asignado algunos datos temporales, como el año, el mes, el día, la estación o el momento del día. La fecha completa es una etiqueta de la ficha detalle.

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de los elementos geográficos y temporales. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

ELEMENTOS		FRECUENCIA	PORCENTAJE
País	Ficha	42	100,00
	Leyenda	27	64,29
Ciudad	Ficha	19	45,24
	Leyenda	18	42,86
Localización	Ficha	14	33,33
	Leyenda	29	69,05
Fecha completa	Ficha	42	100,00
	Leyenda	1	2,38
Año	Ficha	0	0,00
	Leyenda	1	2,38
Mes	Ficha	0	0,00
	Leyenda	1	2,38
Día	Ficha	0	0,00
	Leyenda	0	0,00
Estación	Ficha	0	0,00
	Leyenda	1	2,38
Momento del día	Ficha	0	0,00
	Leyenda	0	0,00

Tabla 46. Frecuencia de uso de los elementos geográficos y temporales de la ficha detalle

Algunos datos coinciden en la ficha y en la leyenda y otros no:

- El “día” y el “momento del día” no se utilizan ni en la leyenda ni en la ficha detalle.
- Sólo la leyenda utiliza el “año” y el “mes” en 1 fotografía (Bernard Francou) y en otra utiliza la “estación” (Fabien Anthelme).
- Los elementos que son etiquetas de la ficha detalle ofrecen los siguientes datos:
 - o El “país” se utiliza en el 100% de los casos en la ficha detalle aunque se utilizan solamente en el 64,29% de los casos en la leyenda. Puede ser porque al existir en la ficha detalle, no se añade a la leyenda para evitar la redundancia.
 - o La “ciudad” no se utiliza en todas las fotografías. Se utiliza más en la ficha detalle (45,24% de los casos) que en la leyenda (42,86% de los casos). Suele repetirse este elemento en la ficha detalle y en la leyenda. Solamente en 5 casos se utiliza en la leyenda pero no en la ficha detalle.
 - o La “localización” no se utiliza en todas las fotografías. Se utiliza menos en la ficha detalle (33,33%) que en la leyenda (69,05%). Es un elemento

geográfico más preciso, puede ser por eso que aparece más en la leyenda que en la ficha.

- La fecha se utiliza en el 100% de los casos en la ficha detalle, pero solamente en un caso en la leyenda, lo que corresponde al 2,38%. Puede ser por lo que dijimos anteriormente, es decir, para evitar redundancia.

En cuanto al reparto de los elementos según los temas, vemos que:

- El “país” coincide más veces en el tema “desertificación” que en el tema “glaciares” (15 casos contra 12).
- En el caso de la “ciudad”, se utiliza más veces en la leyenda (6 casos) que en la ficha detalle (5 casos) para el tema “desertificación”. Ocurre lo contrario en el tema “glaciares”, es decir, aparece más veces en la ficha detalle (14 casos) que en la leyenda (12 casos).
- La “localización” se utiliza más veces en la leyenda que en la ficha detalle en los dos temas (16 casos en la leyenda contra 5 casos en la ficha detalle en el tema “desertificación” y 13 casos en la leyenda contra 9 casos en la ficha detalle en el tema “glaciares”).

Podemos decir que los elementos de la ficha detalle coinciden o completan la leyenda, dependiendo de si son datos geográficos o datos temporales.

En cuanto a la utilización de los elementos en la leyenda por parte de los fotógrafos, destacamos lo siguiente:

- Patrick Blanchon utiliza:
 - El “país” en el 100% de sus casos del tema “desertificación” y en el 75% de sus casos del tema “glaciares”. En este caso, la leyenda coincide con el elemento de la ficha detalle.
 - La “ciudad” en el 15,38% de sus casos en el tema “desertificación” y en el 75% de sus casos en el tema “glaciares”. No está presente en la ficha detalle. En este caso, la leyenda completa la información geográfica no presente en la ficha detalle.
 - La “localización” en el 100% de sus casos en el tema “glaciares” y en el 84,61% de sus casos en el tema “desertificación”. No está presente en la ficha detalle. En este caso, la leyenda completa la información no presente en la ficha detalle.

- Olivier Barrière, Marie-Noëlle Favier y Bernard Pouyaud utilizan en el 100% de sus casos la “ciudad” y la “localización”. En este caso, la leyenda coincide con los elementos de la ficha detalle.
- Jean-Philippe Eissen utiliza en el 100% de su caso el “país” y la “ciudad”. En este caso, la leyenda coincide con los elementos de la ficha detalle.
- Bernard Francou utiliza el “país” y la “ciudad” en el 42,85% de sus casos y la “localización” en el 57,14%. En el 100% de sus casos no utiliza todos los elementos de la ficha detalle. En algunos casos, la leyenda coincide con los elementos de la ficha detalle y en otros casos no aparecen ciertos elementos ni en la leyenda ni en la ficha.
- Marc Pouilly ofrece un panorama variado. En el 100% de sus casos, coincide el “país” en la leyenda y en la ficha detalle. Utiliza la “localización” y la “ciudad” en el 50% de sus casos. La “ciudad” coincide con la ficha detalle, pero la “localización” completa la información puesto que sólo está presente en la leyenda.
- Vincent Simmoneaux ofrece el “país” en la leyenda y en la ficha detalle, con lo cual esta información es redundante. Ofrece la “localización” en la leyenda, lo que completa la información puesto que no aparece en la ficha detalle.
- Patrick Wagon ofrece en el 100% de sus casos el “país”, la “ciudad” y la “localización”. En el caso del “país” y de la “ciudad”, coinciden con la ficha detalle pero la “localización” completa la información puesto que sólo está presente en la leyenda.

Podemos decir que no coinciden los datos temporales en la leyenda y en la ficha detalle mientras que los datos geográficos sí. Tiene su explicación ya que el sistema de recuperación permite restringir la búsqueda por la localización. Así se facilita la búsqueda. El tema y los fotografías no influyen en la coincidencia de los elementos. Podemos decir que no existe normalización en la utilización de los elementos geográficos de la ficha detalle y, por consiguiente, tampoco existe normalización en hacer coincidir elementos geográficos o temporales en la leyenda y en la ficha detalle.

Concluimos afirmando que no existe normalización en el tamaño de la leyenda, ni en el uso de los elementos de contenido, ni en la estructura de la redacción de la leyenda. En cambio, existe normalización en el nivel de vocabulario y en el uso de la función referencial. Para comprobar los resultados relativos a los elementos de contenido de la leyenda a nivel empírico,

hemos escrito a los fotógrafos para saber qué elementos utilizan para redactar sus leyendas. Las respuestas son las siguientes:

¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS UTILIZADOS PARA LA REDACCIÓN DE LA LEYENDA?	
Patrick Blanchon	Fecha; lugar; relaciones con las actividades de investigación
Marc Pouilly	Contexto de la fotografía con términos generales. A veces añade un comentario científico (pero no es el caso en estas fotografías)
Patrick Wagon	Según lo que quiere enseñar, es decir, en función del objetivo de la reutilización. Lugar; Fecha
Marie-Noëlle Favier	Fecha; lugar; contexto general y contexto particular
Denis Wirrmann	Fecha; lugar (la precisión depende de si la investigación es diacrónica o si es una zona protegida) Lo que aporta la fotografía como nuevo o específico
Bernard Francou	-

Tabla 47. Respuestas de los fotógrafos a la pregunta 1

En cuanto a estas respuestas, podemos destacar:

ELEMENTOS	FRECUENCIA
Fecha	4
Lugar	4
Contexto de la fotografía con palabras simple	2
En función de la reutilización de la foto	1
Lo novedoso de la fotografía	1
Relaciones con las actividades de investigación	1

Tabla 48. Respuestas codificadas a la pregunta 1

Los elementos que más se utilizan son la fecha y el lugar, lo que corresponde a *cuándo* y *dónde*, que son los elementos que se repiten en la ficha detalle. El contexto de la fotografía se explica con palabras simples y se hace referencia a sus relaciones con la actividad científica. Podemos decir que coincidimos con ellos, puesto que el vocabulario empleado es divulgativo. También se pueden redactar elementos de contenido en relación con lo novedoso de la fotografía o con su reutilización. Wirrmann destaca que la leyenda va en función de lo que ya conoce el fotógrafo y sobre lo que ya ha vivido. Podemos decir que algunos elementos sí coinciden con los resultados de nuestro análisis. El hecho de que estos resultados no coincidan completamente con nuestro análisis refuerza la idea de que no existe normalización entre los

fotógrafos y un mismo fotógrafo no siempre utilizará los mismos elementos, dependerá de sus fotografías o del mensaje que quiere transmitir.

Analizaremos ahora la necesidad de normalizar las palabras clave, segundo componente de la representación documental.

4.2.5. Sobre la necesidad de normalizar las palabras clave

Esta sección demostrará la falta de normalización en la frecuencia de asignación de las palabras clave y en el uso de los elementos del modelo de Lasswell. En cada caso, compararemos los resultados generales con los resultados por fotógrafos y por tema general para ver si estos elementos influyen de alguna manera en el contenido.

4.2.5.1. En cuanto a la frecuencia de uso

Se analiza la frecuencia de utilización de las palabras clave de forma global para ver si existe una normalización en su asignación. La siguiente tabla ofrece la frecuencia de las palabras clave. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

NÚMERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
8	9	21,43
9	8	19,05
6	6	14,29
4	5	11,90
5	4	9,52
7	4	9,52
3	3	7,14
10	3	7,14
Total	42	100

Tabla 49. Frecuencia del número de palabras clave

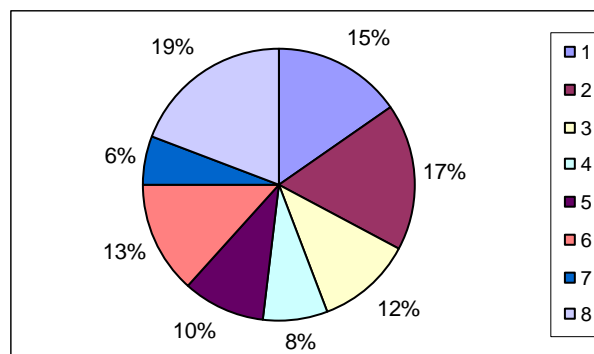


Figura 49. Frecuencia del número de palabras clave

El mínimo número de palabras clave que se asignan a una fotografía es 3 y el máximo es 10, representando en ambos casos el 7,14%. Los fotógrafos utilizan entre 8 y 9 palabras clave en el 21,43% y en el 19,05% respectivamente. La media de palabras clave asignadas es de 6,83.

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de palabras clave por fotógrafo y por tema. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

FOTÓGRAFO	TEMA	NÚMERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanchon, Patrick	Desertificación	9	7	16,67
Blanchon, Patrick	Desertificación	8	3	7,14
Barrière, Olivier	Desertificación	3	2	4,76
Blanchon, Patrick	Desertificación	10	2	4,76
Anthelme, Fabien	Desertificación	10	1	2,38
Bernus, Edmond	Desertificación	8	1	2,38
Blanchon, Patrick	Desertificación	7	1	2,38
Borgel, Alain	Desertificación	7	1	2,38
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	7	1	2,38
Picoet, Michel	Desertificación	4	1	2,38
Simonneaux, Vincent	Desertificación	9	1	2,38
Blanchon, Patrick	Glaciares	4	3	7,14
Francou, Bernard	Glaciares	5	2	4,76
Francou, Bernard	Glaciares	8	2	4,76
Wagnon, Patrick	Glaciares	5	2	4,76
Blanchon, Patrick	Glaciares	8	1	2,38
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	6	1	2,38
Francou, Bernard	Glaciares	3	1	2,38
Francou, Bernard	Glaciares	4	1	2,38
Francou, Bernard	Glaciares	6	1	2,38
Laure, Joseph	Glaciares	8	1	2,38
Pouilly, Marc	Glaciares	6	1	2,38
Pouilly, Marc	Glaciares	8	1	2,38
Pouyaud, Bernard	Glaciares	6	1	2,38
Wagnon, Patrick	Glaciares	6	1	2,38
Wirrmann, Denis	Glaciares	6	1	2,38
Wirrmann, Denis	Glaciares	7	1	2,38
		Total	42	100

Tabla 50. Frecuencia del número de palabras clave según los fotógrafos y el tema

En cuanto a la frecuencia del número de palabras clave según los temas, el tema “desertificación” utiliza más palabras clave que el tema “glaciares”:

- El tema “desertificación” utiliza 9 palabras clave en el 19,05% de los casos y 8 palabras clave en el 9,52% de los casos. En el 4,76% de los casos, utiliza 3 palabras clave y en sólo 2,38% de los casos utiliza 4 palabras clave.
- El tema “glaciares” utiliza 6 palabras clave en el 14,29% y 8 en el 11,90% de los casos. Utiliza 3 o 7 palabras clave sólo en el 2,38% de ambos casos.

- Los temas tienen en común la frecuencia de 3, 4, 7 y 8 palabras clave.

En cuanto a los fotógrafos que tienen más de una fotografía, o bien utilizan el mismo número de palabras clave en cada fotografía o bien es una frecuencia distinta en cada fotografía:

- Olivier Barrière utiliza la misma frecuencia de palabras clave (3) en sus 2 casos.
- Otros fotógrafos utilizan frecuencias diferentes según sus fotografías. Bernard Francou utiliza un abanico de palabras clave, desde 3 hasta 8. El número que más frecuentemente utiliza es el 5 y el 8 en el 4,76% de los casos analizados. Marc Pouilly utiliza 6 y 8 palabras clave en sus 2 casos. Denis Wirrmann utiliza 5 y 7 palabras clave en sus 2 casos respectivamente.
- Patrick Wagnon utiliza 5 palabras clave en 2 de sus casos mientras que en su tercer caso utiliza 6 palabras clave.
- Patrick Blanchon utiliza 9 palabras clave en el 16,67% de los casos analizados en el tema “desertificación”; utiliza 10 o 7 palabras clave en el 4,76% y en el 2,38%. En el tema “glaciares”, utiliza 4 palabras clave en el 7,14% y 8 palabras clave en el 2,38% de los casos analizados.

Podemos decir que no existe ninguna normalización en la frecuencia de palabras clave asignadas a una fotografía. Además, no existe ninguna influencia del fotógrafo ni del tema para que se asigne la misma frecuencia de palabras clave.

4.2.5.2. En cuanto al uso de los elementos del modelo de Lasswell

Se analizan las palabras clave según los elementos del modelo de Lasswell para ver si existe alguna normalización en el uso de elementos de contenido. La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de los elementos de Lasswell. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

ELEMENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Quién	42	100
Qué	25	59,52
Dónde	3	7,14
Cuándo	0	0

Tabla 51. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en las palabras clave

Se utiliza en el 100% de los casos el elemento *quién*. En segundo lugar, destaca el uso del elemento *qué*, con el 59,52% y en tercer lugar el elemento *dónde*, con el 7,14% de los casos. No se utiliza el elemento *cuándo*. Se puede explicar que la localización sea menos utilizada por el

hecho de que aparece en la ficha detalle y que no se utilice el elemento *cuándo* porque está presente en la ficha detalle. En cambio, no existe otro elemento que pueda reflejar el *qué*.

La siguiente tabla presenta la frecuencia de uso de los elementos de Lasswell según los fotógrafos y el tema. Los porcentajes se expresan en función del total de casos de utilización de los elementos de Lasswell:

FOTÓGRAFO	TEMA	QUIÉN	% QUIÉN	QUÉ	% QUÉ	DÓNDE	% DÓNDE	CUÁNDO	% CUÁNDO
Anhelme, Fabien	Desertificación	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Barrière, Olivier	Desertificación	2	4,76	2	8,00	0	0,00	0	0
Bernus, Edmond	Desertificación	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Blanchon, Patrick	Desertificación	13	30,95	13	52,00	0	0,00	0	0
Borgel, Alain	Desertificación	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Picoet, Michel	Desertificación	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Simonneaux, Vincent	Desertificación	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Blanchon, Patrick	Glaciares	4	9,52	0	0,00	0	0,00	0	0
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	2,38	1	4,00	0	0,00	0	0
Francou, Bernard	Glaciares	7	16,67	3	12,00	0	0,00	0	0
Laure, Joseph	Glaciares	1	2,38	0	0,00	1	33,33	0	0
Pouilly, Marc	Glaciares	2	4,76	0	0,00	1	33,33	0	0
Pouyaud, Bernard	Glaciares	1	2,38	0	0,00	0	0,00	0	0
Wagnon, Patrick	Glaciares	3	7,14	0	0,00	0	0,00	0	0
Wirmann, Denis	Glaciares	2	4,76	0	0,00	1	33,33	0	0
	Total	42	100	25	100	3	100	0	100

Tabla 52. Frecuencia de uso de los elementos del modelo de Lasswell en las palabras clave según los fotógrafos y el tema

En cuanto a la frecuencia de los elementos según los temas, podemos decir que:

- Los 2 temas ofrecen la utilización del elemento *quién* en la totalidad de los casos, lo que corresponde al 50% en cada caso.
- El tema “desertificación” no presenta el elemento *dónde*, pero el elemento *qué* está presente en la totalidad de los casos, lo que representa un 84%. El tema “glaciares” ofrece el elemento *dónde* solamente en el 16% de los casos.
- El tema “glaciares” ofrece solamente 3 fotografías con el elemento *dónde* y 2 con el elemento *qué*.

En cuanto a los fotógrafos que tienen más de una fotografía, algunos ofrecen los 3 elementos, otros solamente 2 elementos en todos sus casos y otros ninguno. Depende de cada fotógrafo:

- Olivier Barrière ofrece en sus 2 casos tanto el elemento *quién* como el elemento *qué*, pero no ofrece ni el elemento *dónde* ni el elemento *cuándo*.

- Marc Pouilly y Denis Wirrmann ofrecen en sus 2 casos el elemento *quién*, pero solamente en 1 ofrecen el elemento *dónde*.
- Patrick Wagnon sólo ofrece el elemento *quién* en sus 3 casos.
- Bernard Francou ofrece el elemento *quién* en sus 7 casos, pero solamente en 3 de ellos ofrece el elemento *qué*.
- Patrick Blanchon ofrece en el tema “desertificación” los elementos *quién* y *qué* en el 100% de sus casos, mientras que en el tema “glaciares” ofrece solamente el elemento *quién* en los 4 casos.

Podemos decir que la utilización de los elementos de Lasswell no está normalizada. Ni los fotógrafos ni el tema influyen en la utilización de un elemento u otro. Destacamos que existe cierta tendencia en la utilización de los elementos *quién* y *qué*, mientras que el análisis de la leyenda destaca cierta tendencia en la utilización de los elementos *quién* y *dónde*. Son dos sistemas de representación que se complementan.

Ahora, nos centraremos en la complementariedad de los elementos de contenido existentes entre la leyenda y las palabras clave.

4.2.6. La complementariedad de los elementos de contenido de los indicadores de contenido

Esta sección analizará los elementos de contenido que se complementan en la leyenda y en las palabras clave en cuanto al tipo de información. Demostrará que los dos tipos de representación documental son necesarios para una descripción completa. Organizaremos esta sección entorno al análisis de los niveles de Panofsky y a los elementos relacionados con las fotografías.

4.2.6.1. Análisis descriptivo del uso de los niveles de Panofsky en los indicadores de contenido

Se analiza la utilización de los diferentes niveles de Panofsky (nivel pre-iconográfico, nivel iconográfico y nivel iconológico) en la leyenda y en las palabras clave para determinar cuáles son los más utilizados y si existe algún tipo de normalización en su uso. La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de los niveles de Panofsky en la leyenda (L) y en las palabras clave (P.C.). Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nivel 2 L	42	100,00
Nivel 1 L	28	66,67
Nivel 3 L	3	7,14
Nivel 1 P.C.	41	97,62
Nivel 3 P.C.	35	83,33
Nivel 2 P.C.	28	66,67

Tabla 53. Frecuencia de uso de los niveles de Panofsky en la leyenda y las palabras clave

En cuanto a la leyenda, el nivel iconográfico está presente en la totalidad de los casos. En segundo lugar, se encuentra el nivel pre-iconográfico, en el 66,67% de los casos y, por último, el nivel iconológico, en el 7,14% de los casos. Se puede explicar que este nivel esté poco utilizado basándose en el hecho de que la leyenda de una fotografía científica no debe aportar datos interpretativos, sino informar sobre el contenido de la fotografía.

En cuanto a las palabras clave, el nivel más utilizado es el nivel pre-iconográfico, en el 97,62% de los casos; en segundo lugar se encuentra el nivel iconológico, en el 83,33% de los casos y, por último, el nivel iconográfico, en el 66,67% de los casos. Se puede explicar el porcentaje elevado del nivel pre-iconográfico atendiendo al hecho de que las palabras clave describen de forma más general el contenido de la fotografía. Como ya lo hemos visto en el análisis temático de las palabras clave. Podemos decir que los niveles de las palabras clave completan los niveles de la leyenda, permitiendo responder a varios tipos de búsquedas.

La siguiente tabla ofrece los porcentajes de uso de los distintos niveles en la leyenda (L) y en las palabras clave (PC) según los fotógrafos y el tema. Los porcentajes se expresan en función del total de los casos que utilizan los niveles:

FOTÓGRAFO	TEMA	NIVEL 1 L.	%	NIVEL 2 L.	%	NIVEL 3 L.	%	NIVEL 1 P.C.	%	NIVEL 2 P.C.	%	NIVEL 3 P.C.	%
Anthelme, Fabien	Desertificación	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	0	0,00	1	2,86
Barrière, Olivier	Desertificación	2	7,14	2	4,76	0	0,00	2	4,88	0	0,00	2	5,71
Bernus, Edmond	Desertificación	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	1	3,57	1	2,86
Blanchon, Patrick	Desertificación	8	25,00	13	30,95	2	66,67	13	31,71	13	46,43	13	37,14
Borgel, Alain	Desertificación	1	3,57	1	2,38	0	0,00	0	0,00	1	3,57	1	2,86
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	1	3,57	1	2,86
Picoet, Michel	Desertificación	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	1	3,57	1	2,86
Simmoneaux, Vincent	Desertificación	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	0	0,00	1	2,86
Blanchon, Patrick	Glaciares	1	3,57	4	9,52	0	0,00	4	9,76	0	0,00	4	11,43
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	1	3,57	0	0,00
Francou, Bernard	Glaciares	5	17,86	7	16,67	1	33,33	7	17,07	3	10,71	6	17,14
Laure, Joseph	Glaciares	0	0,00	1	2,38	0	0,00	1	2,44	1	3,57	0	0,00
Pouilly, Marc	Glaciares	2	7,14	2	4,76	0	0,00	2	4,88	1	3,57	0	0,00
Pouyaud, Bernard	Glaciares	1	3,57	1	2,38	0	0,00	1	2,44	1	3,57	1	2,86
Wagnon, Patrick	Glaciares	1	3,57	3	7,14	0	0,00	3	7,32	2	7,14	1	2,86
Wirrmann, Denis	Glaciares	2	7,14	2	4,76	0	0,00	2	4,88	2	7,14	2	5,71
	Total	28	100	42	100	3	100	41	100	28	100	35	100

Tabla 54. Frecuencia de uso de los niveles de Panofsky en la leyenda y en las palabras clave según los fotógrafos y el tema

En cuanto a la frecuencia de los niveles de Panosky según los temas, destaca lo siguiente:

- En la leyenda, el tema “desertificación” utiliza más el primer nivel (57,14%) y el tercer nivel (66,67%) que el tema “glaciares”. El tema “glaciares” utiliza en el 100% de los casos el nivel iconográfico.
- En las palabras clave, el tema “desertificación” utiliza más los niveles iconográfico (60,71%) e iconológico (60%) que el tema “glaciares” (39,29% y 40% respectivamente).

Podemos decir que sí influye el tema en la utilización de los niveles.

En cuanto a la frecuencia de utilización de los niveles según los fotógrafos, destaca lo siguiente:

- En la leyenda en el tema “desertificación”, los fotógrafos suelen utilizar los dos primeros niveles. Solamente Patrick Blanchon utiliza el nivel iconológico en 2 casos.
- En las palabras clave en el tema “desertificación”, todos los fotógrafos utilizan el primer nivel menos Alain Borgel. 3 fotógrafos no utilizan el segundo nivel (Fabien Anthelme, Olivier Barrière y Vincent Simmoneaux). Todos los fotógrafos de este tema utilizan el nivel iconológico.
- En la leyenda en el tema “glaciares”, Joseph Laure es el único que no utiliza el nivel pre-iconográfico. Solamente Bernard Francou utiliza el nivel iconológico.
- En las palabras clave en el tema “glaciares”, Patrick Blanchon no utiliza el nivel iconográfico. El nivel iconológico no se utiliza en 3 casos (Jean-Philippe Eissen, Joseph Laure y Marc Pouilly).

Podemos concluir diciendo que los fotógrafos suelen utilizar los dos primeros niveles en la leyenda, sin que influya el tema. Suelen utilizar el primer y el tercer nivel en sus diferentes casos para las palabras clave. Igualmente, podemos decir que estos niveles se complementan tanto en la leyenda como en las palabras clave. Además, no existe normalización en el uso de los niveles de Panofsky, aunque sí existe tendencia en el uso del segundo nivel en la leyenda y del primer nivel en las palabras clave.

4.2.6.2. Análisis descriptivo de los elementos relacionados

Se ha completado el análisis anterior con un análisis de los elementos relacionados con la imagen, lo que Shatford llama elementos de relación y elementos biográficos. Sirve para determinar si existe algún tipo de normalización en el hecho de completar la información visual con otros elementos de tipo textual o visual. Destacamos que no existe ningún elemento biográfico. La siguiente tabla ofrece la frecuencia de los 3 tipos de elementos relacionados. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

ELEMENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ninguno	25	59,52
Documentos	13	30,95
Fichas	2	4,76
Ambos	2	4,76
Total	42	100

Tabla 55. Frecuencia de los elementos relacionados

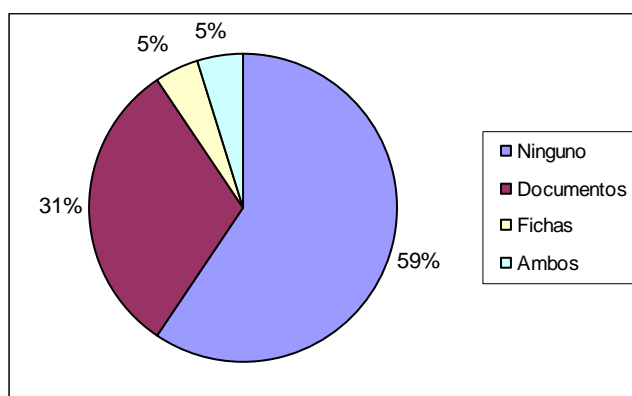


Tabla 56. Frecuencia de los elementos relacionados

No se utiliza ningún elemento de relación en el 59,52% de los casos. En los casos restantes, se ofrecen documentos de reportaje que aparecen en los elementos de la ficha detalle (el 30,95% de los casos). Estos documentos se presentan bajo la forma de un mosaico con las fotografías del reportaje del IRD, en las cuales se puede pinchar para obtener su ficha detalle.

En el 4,76% de los casos se ofrece la referencia a una ficha científica que recopila información sobre las investigaciones llevadas a cabo por el IRD en relación con el contenido de las fotografías. La leyenda informa de su existencia. En el 4,76% de los casos existe tanto la ficha científica como el reportaje.

La siguiente tabla ofrece el uso de los elementos relacionados según los fotógrafos y el tema. Los porcentajes se expresan en función del total de los casos con elementos relacionados:

FOTÓGRAFO	TEMA	ELEMENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	Documentos	1	5,88
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	Ficha	1	5,88
Francou, Bernard	Glaciares	Documentos	5	29,41
Laure, Joseph	Glaciares	Documentos	1	5,88
Picoet, Michel	Desertificación	Ambos	1	5,88
Pouilly, Marc	Glaciares	Ambos	1	5,88
Pouilly, Marc	Glaciares	Documentos	1	5,88
Simoneaux, Vincent	Desertificación	Ficha	1	5,88
Wagnon, Patrick	Glaciares	Documentos	3	17,65
Wirrmann, Denis	Glaciares	Documentos	2	11,76
Total			17	100

Tabla 57. Frecuencia de uso de los elementos según los fotógrafos y el tema

Queremos destacar que los documentos de reportaje se utilizan solamente en el tema “glaciares”, y representan el 76,47% de los elementos relacionados. La ficha científica se utiliza solamente en el tema “desertificación”, en el 11,76% de los casos. Se utilizan ambos elementos tanto en el tema “glaciares” como en el tema “desertificación”, con el 5,88% respectivamente. Podemos decir que existe cierta tendencia a la utilización de uno u otro elemento en cada uno de los temas. Podemos explicar el hecho de que el tema “glaciares” tenga documentos de reportaje señalando que nuestra selección recoge fotografías que pertenecen a reportajes propuestos por el IRD.

En cuanto al uso de los elementos relacionados por parte de los fotógrafos que tienen más de una fotografía, los 3 fotógrafos que tienen más de una fotografía con documentos de reportaje son Bernard Francou en el 29,41% de los casos, Patrick Wagnon en el 17,65% de los casos y Denis Wirrmann en el 11,76% de los casos.

Podemos concluir diciendo que no existe normalización en la utilización de elementos relacionados, pero sí cierta tendencia por parte del tema “glaciares” en la utilización de documentos de reportaje.

4.2.6.3. Algunos comentarios en cuanto a la redundancia

Se analizan las leyendas que se repiten entre fotografías de un mismo fotógrafo para demostrar que una leyenda no siempre corresponde al contenido específico de la fotografía. Los fotógrafos que utilizan la misma leyenda para varias de sus fotografías son Bernard Francou en las fotografías tituladas ambas “Misión del ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003” (véase los puntos 4.3.5.6 y 4.3.5.7); Patrick Wagnon en las fotografías tituladas ambas “los glaciares de América latina” (véase los puntos 4.3.5.8. y 4.3.5.9.); Patrick Blanchon en las fotografías tituladas “En Bolivia, deshielo de los glaciares” (véase los puntos 4.3.5.13, 4.3.5.14 y 4.3.5.15) para el tema “glaciares”.

En cuanto al tema “desertificación”, Patrick Blanchon utiliza la misma leyenda en las fotografías tituladas “En Níger” (véase los puntos 4.3.5.39. y 4.3.5.40.) y Olivier Barrière utiliza una leyenda parecida en las fotografías tituladas “Paisajes de Mauritania” (véase los puntos 4.3.5.24. y 4.3.5.25.). Una fotografía representa un detalle de la duna, mientras que la otra fotografía representa la superficie de la duna. Lo que varía en la leyenda es la palabra “detalle”, que se cambia por la palabra “superficie”.

Podemos decir que la leyenda no siempre describe de forma adecuada lo que se ve en la fotografía, puesto que para dos fotografías diferentes se puede utilizar la misma leyenda. En estos casos, las leyendas repetidas suelen informar sobre la localización geográfica de forma general. Pero estas leyendas no permiten diferenciar unas imágenes de las otras. Por eso, es necesario encontrar un sistema que permita describir de forma específica cada fotografía teniendo en cuenta sus diferencias y sus puntos comunes con las demás fotografías. Esto permitiría lograr más precisión a la hora de recuperarlas.

El análisis de contenido de las leyendas y de las palabras clave permite concluir diciendo que no existe normalización en el uso de elementos de contenido, ya sean geográficos, temporales o de otro tipo, ni en la estructura de la redacción de la leyenda, ni en su tamaño o en el número de las palabras clave. Los dos tipos de representación documental se complementan a nivel de contenido con los niveles de Panofsky y, aunque los elementos relacionados no se utilizan con frecuencia, permiten profundizar en las informaciones sobre el tema de la fotografía. Además, los documentos de reportaje permiten recuperar más fotografías relacionadas con el tema buscado. Solamente el nivel del vocabulario en las leyendas y en las palabras clave y el uso de las funciones de Jakobson en las leyendas están normalizados. Este tratamiento documental se dirige hacia el público en general. Por eso, es necesario encontrar un sistema que

permita normalizar tanto los elementos de contenido como la estructura de estos elementos. A continuación, veremos los resultados de la propuesta de análisis de contenido de las fotografías para normalizar los elementos de contenido.

4.3. Propuesta de metadatos

Esta sección pretende demostrar la importancia de los metadatos para normalizar la estructura del resumen y de las palabras clave y, por consiguiente, para mejorar la recuperación de las fotografías. Para ello, realizaremos el análisis de varios tipos de metadatos para encontrar los metadatos adecuados. Se analizarán los metadatos a nivel teórico y a nivel práctico, es decir, a partir del análisis de los metadatos utilizados por “Indigo base”. Por último, se propondrán metadatos relacionados con la representación documental.

4.3.1. Análisis descriptivo de los metadatos de las imágenes a nivel teórico

Se analizan los metadatos existentes para determinar los metadatos adecuados y útiles para la representación documental de las fotografías científicas. Como comentamos en el capítulo “material y métodos”, son metadatos relativos a las imágenes. Se han elegido puesto que son los metadatos que se utilizan en el banco de imágenes.

Se presenta un cuadro recapitulativo de los diferentes campos de diferentes esquemas de metadatos, IPTC, IPTC Core, XMP y Dublin Core (International Press Telecommunications Council, 2005; Riecks, 2005; International Press Telecommunications Council, 2007a).

Las equivalencias de Dublin Core con XMP están en azul. Las últimas entradas correspondientes a IPTC IIM no están incluidas en la numeración porque no se utilizan en los demás modelos. Ocurre lo mismo con las últimas entradas de Dublin Core.

NÚMERO CAMPO	IPTC IIM	IPTC CORE LABEL	XMP PROPERTY NAME	XMP PATH	DUBLIN CORE
05	Object Name	Title	Title	dc:title/*[@xml:lang='x-default']	Title
10	Urgency	Deprecated	-	-	
15	Category	Deprecated	-	-	
20	Supplemental Categories	Deprecated	-	-	
25	Keywords	Keywords	Keywords	dc:subject	Subject
40	Special Instructions	Instructions	Instructions	photoshop:Instructions	Formato
55	Date Created	Date Created	DateCreated	photoshop:DateCreated	Coverage
80	By-line (author)	Creator	Creator	dc:creator/*[1]	Creador
85	By-line Title (author position)	Creator's Jobtitle	CreatorJobtitle	photoshop:AuthorsPosition	
90	City	City	City	photoshop:City	Coverage
95	Province/State	State/Province	Province-State	photoshop:State	Coverage
101	Country/Primary Location Name	Country	Country	photoshop:Country	Coverage
103	Original Transmission Reference	Job Identifier	JobID	TransmissionReference	Identifier
105	Headline	Headline	Headline	photoshop:Headline	
110	Credit	Provider	Provider	photoshop:Credit	

NÚMERO CAMPO	IPTC IIM	IPTC CORE LABEL	XMP PROPERTY NAME	XMP PATH	DUBLIN CORE
115	Source	Source	Source	photoshop:Source	
116	Copyright notice	Copyright Notice	CopyrightNotice	dc:rights/*[@xml:lang='x-default']	Rights
120	Caption/Abstract	Caption/Description	Description	dc:description/*[@xml:lang='x-default']	Description
122	Writer/editor	Caption/Description Writer	DescriptionWriter	photoshop:CaptionWriter	
		Creator's Contact Info	CreatorContactInfo	lptc4xmpCore:CreatorContactInfo	
		<i>Creator's Contact Info: City</i>	<i>CiAdrCity</i>	<i>lptc4xmpCore:CiAdrCity</i>	
		<i>Creator's Contact Info: Country</i>	<i>CiAdrCtry</i>	<i>lptc4xmpCore:CiAdrCtry</i>	
		<i>Creator's Contact Info: Address</i>	<i>CiAdrExtadr</i>	<i>lptc4xmpCore:CiAdrExtadr</i>	
		<i>Creator's Contact Info: Postal Code</i>	<i>CiAdrPcode</i>	<i>lptc4xmpCore:CiAdrPcode</i>	
		<i>Creator's Contact Info: State/Province</i>	<i>CiAdrRegion</i>	<i>lptc4xmpCore:CiAdrRegion</i>	
		<i>Creator's Contact Info: Email(s)</i>	<i>CiEmailWork</i>	<i>lptc4xmpCore:CiEmailWork</i>	
		<i>Creator's Contact Info: Phone(s)</i>	<i>CiTelWork</i>	<i>lptc4xmpCore:CiTelWork</i>	
		<i>Creator's Contact Info: WebURL(s)</i>	<i>CiUriWork</i>	<i>lptc4xmpCore:CiUriWork</i>	
		ISO Country Code	CountryCode	lptc4xmpCore:CountryCode	

NÚMERO CAMPO	IPTC IIM	IPTC CORE LABEL	XMP PROPERTY NAME	XMP PATH	DUBLIN CORE
		Intellectual Genre	IntellectualGenre	lptc4xmpCore:IntellectualGenre	Type
		Location	Location	lptc4xmpCore:Location	Coverage
		Rights Usage Terms	RightsUsageTerms	xmpRights:UsageTerms	
		Subject Code	SubjectCode	lptc4xmpCore:SubjectCode	
		IPTC Scene	Scene	lptc4xmpCore:Scene	
7	Edit Status				
22	Fixture Identifier				
27	Content Location Name				
118	Contact				
					Date
					Publisher
					Contributor
					Relation
					Language
					Source

Tabla 58. Comparación de los campos de diferentes esquemas de metadatos

4.3.1.1. Comparación de los metadatos IPTC Core y Dublin Core

A. Elementos de creación y de uso

Sabemos que los metadatos Dublin Core son los metadatos mínimos de información, que los metadatos IPTC son relativos a las imágenes y que los XMP utilizan los metadatos Dublin Core. Por tanto, vamos a agrupar los diferentes campos según su función.

La siguiente tabla presenta los campos de metadatos para la identificación de la fotografía según su función. Nos basamos en los metadatos IPTC Core y Dublin Core:

Sobre la creación de la fotografía	Creator/Creator Creator Jobtitle/ - Description writer/ - Job Identifier / Identifier Creator's contact info
Sobre el uso de la fotografía	Copyright notice/Rights Instructions/Format Source Provider Rights usage terms

Tabla 59. Agrupación de los campos de metadatos

El fotógrafo es la autoría de la fotografía. Conocer su posición permite intuir en qué contexto se ha realizado la fotografía. Los metadatos Dublin Core solamente utilizan el nombre del fotógrafo y no su cargo ni el autor de la descripción. Este último elemento es interesante, puesto que permite responsabilizar a la persona que ha redactado el contenido. En el caso de nuestro análisis, se trata de ver a qué departamento o a qué sector pertenece el investigador para saber en qué tipo de investigaciones participa. El "Job Identifier/Identifier" es un número para mejorar el manejo de las fotografías durante el flujo de trabajo. En nuestro caso, es el número del fichero de la fotografía. Los metadatos Dublin Core lo definen como una secuencia de caracteres usados para identificar unívocamente el recurso. Por último, el "Creator's contact info" está presente solamente en los IPTC Core y permite contactar con el fotógrafo.

En cuanto a los datos sobre el uso de la fotografía, nos encontramos en primer lugar con el copyright, presente tanto en los metadatos IPTC Core como en los metadatos Dublin Core. Las "instructions" son elementos interesantes para la reproducción, las restricciones de uso... En el caso de Dublin Core, sirve para identificar el software necesario para visualizar el recurso. La

“source” es la identificación del propietario original del copyright. El “provider” solamente está presente en los IPTC Core y permite identificar el proveedor de la noticia, que no es necesariamente el propietario/creador. El campo “Rights usage terms” son instrucciones en texto libre sobre el uso legal de la noticia, solamente presente en los IPTC Core.

B. Elementos de descripción

En cuanto a la descripción de las fotografías, hemos agrupados los metadatos según los elementos de Lasswell *quién, qué, dónde y cuándo*:

Dónde	Cuándo	Qué – quién
Country/Coverage Province/ Coverage City/ Coverage Location/ Coverage ISO Country Code	Datecreated/ Coverage	Title/Title Headline/- Description/Description Keywords/Subject IPTC Scene Code Subject Code Intellectual genre/Type

Tabla 60. Organización de los metadatos según los elementos del modelo de Lasswell

Los campos correspondientes al elemento *dónde* son términos clasificados según una escala que fluctua desde muy amplios a muy precisos (desde un continente a una ciudad). En el caso de los metadatos Dublin Core solamente el campo “coverage” engloba todos estos niveles. Los metadatos IPTC definen el campo “country” como el nombre completo del país donde se desarrolla el contenido de la noticia, se sitúa en el primer nivel de la jerarquía geográfica. El campo “province” es el nombre de la región de un país donde se desarrolla el contenido de la noticia, sea una provincia o un estado, y pertenece al segundo nivel de la jerarquía geográfica. El campo “city” es el nombre de la ciudad donde se desarrolla el contenido de la noticia, y pertenece al tercer nivel de la jerarquía geográfica. El campo “location” es el nombre del lugar sobre el que versa la noticia, y pertenece al cuarto nivel de la jerarquía geográfica. Por último, el campo “ISO Country Code” está presente solamente en los IPTC Core y representa el código del país al cual se refiere la noticia. Los metadatos Dublin Core definen el campo “coverage” como la característica de cobertura espacial y/o temporal del contenido intelectual del recurso. La característica espacial puede ser una región, coordenadas o nombres de lugares extraídos de listas controladas. Los metadatos IPTC son más precisos en cuanto a los elementos geográficos.

La fecha es un campo a parte en los metadatos IPTC Core, mientras que los metadatos Dublin Core utilizan el mismo campo “coverage”. Los metadatos Dublin Core consideran la cobertura temporal relacionada con el contenido, puesto que la fecha de puesta a disposición es el campo “date”. Los metadatos IPTC consideran la fecha, y opcionalmente la hora de creación, del contenido intelectual de la noticia más que la fecha de creación de la representación física del mismo. En nuestro caso, se trata de la fecha de toma de la fotografía.

Los elementos *quién* y *qué* se encuentran tanto en el título como en la leyenda, en la descripción o en las palabras clave. Los metadatos IPTC Core añaden códigos que sirven para el intercambio de estas imágenes. Destacamos que los campos importantes son el título, la leyenda, la descripción y las palabras clave, por delante de los códigos. En cuanto al contenido no es muy preciso. Para los metadatos IPTC Core, la descripción, incluyendo la leyenda, es una descripción textual del contenido, sobre todo si la noticia no está en formato texto. El “headline” es la entrada que se puede publicar y que provee un resumen del contenido de la noticia, pero no es el título que es una referencia corta de la noticia. En cuanto a las palabras clave, expresan el contenido; pueden estar en texto libre, no tiene por qué utilizar un vocabulario controlado. El vocabulario controlado se sitúa en el campo “IPTC Subject Code” que categoriza el contenido. No son relevantes para nuestro análisis, puesto que los códigos relativos al medio ambiente son muy generales. Los “IPTC Scene Code” describen la escena de la fotografía a partir de los códigos (si es una vista panorámica, si es un grupo...) y son muy generales. Estos códigos permiten normalizar elementos de contenido. En cuanto al campo “Intellectual genre/Type”, describe la naturaleza, las características intelectuales o periodísticas de una noticia, no especialmente su contenido; es decir, son los géneros. Se recomienda el uso de vocabulario controlado.

Los metadatos Dublin Core consideran el título como el nombre dado a un recurso, normalmente por el autor. No ofrece elementos de la leyenda. La descripción es una descripción textual de un recurso, igual que el resumen en el caso de un documento textual o la descripción del contenido en el caso de un documento visual. Las palabras clave son las palabras que describen el título o el contenido del recurso y se recomienda el uso de vocabularios controlados. Por último, el “type” se refiere a la categoría del recurso, por ejemplo, una página web, un poema... También se recomienda el uso de vocabulario controlado.

Podemos concluir diciendo que se pueden agrupar campos de los metadatos IPTC y de los metadatos Dublin Core según sus funciones, según la creación, según el uso y según el contenido. Analizaremos a continuación los metadatos que utiliza “Indigo base” a nivel práctico.

4.3.2. Análisis descriptivo de los metadatos de “Indigo base”

Se analizarán los metadatos EXIF y los metadatos IPTC a nivel práctico para conocer el uso práctico de estos metadatos y para determinar los campos que son más relevantes para una descripción de las fotografías.

4.3.2.1. Análisis descriptivo de los metadatos EXIF

Los metadatos EXIF se utilizan en el 71,43% de los casos estudiados.

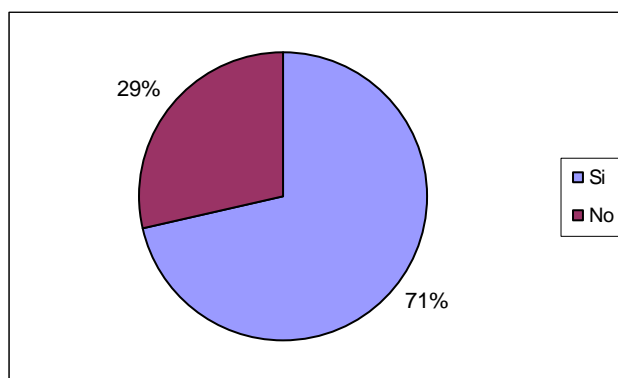


Figura 50. Frecuencia de utilización de los metadatos EXIF

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de los metadatos EXIF según los fotógrafos y el tema. Los porcentajes se expresan en función del total de los casos con metadatos:

FOTÓGRAFO	TEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Blanchon, Patrick	Desertificación	9	30,00
Barrière, Olivier	Desertificación	2	6,67
Anthelme, Fabien	Desertificación	1	3,33
Bernus, Edmond	Desertificación	1	3,33
Simonneaux, Vincent	Desertificación	1	3,33
Borgel, Alain	Desertificación	0	0,00
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	0	0,00
Picoet, Michel	Desertificación	0	0,00
Francou, Bernard	Glaciares	7	23,33
Blanchon, Patrick	Glaciares	4	13,33
Wagnon, Patrick	Glaciares	3	10,00
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	3,33
Pouilly, Marc	Glaciares	1	3,33
Laure, Joseph	Glaciares	0	0,00
Pouyaud, Bernard	Glaciares	0	0,00
Wirrmann, Denis	Glaciares	0	0,00
Total		30	100

Tabla 61. Frecuencia de utilización de los metadatos EXIF según los fotógrafos y el tema

El tema “glaciares” utiliza con más frecuencia los metadatos EXIF que el tema “desertificación”, lo que corresponde al 53,33% de los casos frente al 46,67% de los casos, respectivamente.

En cuanto a la utilización de los metadatos EXIF según los fotógrafos, se destaca:

- Patrick Blanchon es el fotógrafo que más utiliza los metadatos EXIF, en 13 casos, lo que corresponde al 43,33% de los casos (30% en el tema “desertificación” y 13,33% en el tema “glaciares”).
- Patrick Francou es el fotógrafo que más utiliza los metadatos EXIF en el tema “glaciares”, lo que representa el 23,33% de los casos analizados.
- 5 fotógrafos no utilizan estos metadatos.

Podemos concluir diciendo que el uso de estos metadatos no está generalizado y que influye el fotógrafo en el uso de estos metadatos. Se puede explicar por el hecho de que gran parte de estos metadatos se crean en las mismas cámaras fotográficas y no todas las fotografías han sido tomadas con cámaras digitales.

4.3.2.2. Análisis descriptivo de los metadatos IPTC

Los metadatos IPTC se utilizan en el 100% de los casos. Se analizarán los campos de los metadatos IPTC más utilizados para determinar cuáles son los más importantes.

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de los diferentes campos de los metadatos IPTC. Los porcentajes se expresan en función del total de las fotografías:

CAMPOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Byline	42	100,00
Caption	42	100,00
Country	42	100,00
File name	42	100,00
Headline	42	100,00
Keywords	42	100,00
Object name	42	100,00
Province-State	42	100,00
Copyright	41	97,62
Credits	41	97,62
Urgency	35	83,33
City	19	45,24
Date created	2	4,76
Byline title	1	2,38
Caption writer	1	2,38
Categories	0	0,00
Original transmission reference	0	0,00
Source	0	0,00
Special instructions	0	0,00
Sublocation	0	0,00
Supplemental categories	0	0,00

Tabla 62. Frecuencia de utilización de los campos IPTC

Se utilizan en el 100% de los casos los campos “byline”, “caption”, “country”, “file name”, “headline”, “keywords”, “object name”, “province state”. “Copyright” y “credits” se utilizan en el 97,62% de los casos. El campo “urgency” se utiliza en el 83,33% de los casos, sabiendo que es un campo que puede adoptar los valores 1, 6 y 8. En nuestros casos, se rellena con un 0. Este campo sirve para determinar la prioridad del objeto. 1 corresponde a una prioridad alta, por lo que podemos deducir que 0 significa que no tiene prioridad. El campo “city” se utiliza solamente en el 45,24% de los casos. La fecha se utiliza solamente en 2 casos, lo que se puede explicar por el hecho de que está presente en los elementos de la ficha detalle. Solamente Patrick Blanchon utiliza “Byline title” y “caption writer”.

La siguiente tabla ofrece la frecuencia de uso de los campos que no están presentes en el 100% de los casos según los fotógrafos y el tema. Los porcentajes se expresan según el total de los casos en los que dichos campos son utilizados:

FOTÓGRAFO	TEMA	COPYRIGHT	%	CAPTION WRITER	%	URGENCY	%	BYLINE TITLE	%	CREDITS	%	DATE CREATED	%	CITY	%
Anhelme, Fabien	Desertificación	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	1	5,26
Barrière, Olivier	Desertificación	2	4,88	0	0	2	5,71	0	0	2	4,88	0	0	2	10,53
Bernus, Edmond	Desertificación	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	0	0,00
Blanchon, Patrick	Desertificación	13	31,71	0	0	12	34,29	0	0	13	31,71	0	0	0	0,00
Borgel, Alain	Desertificación	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	1	50	1	5,26
Favier, Marie-Noëlle	Desertificación	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	1	5,26
Picoet, Michel	Desertificación	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	0	0,00
Simonneaux, Vincent	Desertificación	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	0	0,00
Blanchon, Patrick	Glaciares	3	7,32	1	100	0	0,00	1	100	3	7,32	1	50	0	0,00
Eissen, Jean-Philippe	Glaciares	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	1	5,26
Francou, Bernard	Glaciares	7	17,07	0	0	6	17,14	0	0	7	17,07	0	0	6	31,58
Laure, Joseph	Glaciares	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	0	0,00
Pouilly, Marc	Glaciares	2	4,88	0	0	2	5,71	0	0	2	4,88	0	0	1	5,26
Pouyaud, Bernard	Glaciares	1	2,44	0	0	1	2,86	0	0	1	2,44	0	0	1	5,26
Wagnon, Patrick	Glaciares	3	7,32	0	0	2	5,71	0	0	3	7,32	0	0	3	15,79
Wirrmann, Denis	Glaciares	2	4,88	0	0	2	5,71	0	0	2	4,88	0	0	2	10,53
	Total	41	100	1	100	35	100	1	100	41	100	2	100	19	100

Tabla 63. Frecuencia de uso de algunos campos IPTC según los fotógrafos y el tema

En cuanto a la frecuencia de utilización de los campos de metadatos según el tema, se destaca que:

- El tema “desertificación” utiliza más los campos “copyright”, “urgency” et “credits” que el tema “glaciares”, lo que representa el 51,22%, el 57,14% y el 51,22% respectivamente de los casos.
- El tema “glaciares” utiliza en el 100% de sus casos los campos “caption writer” y “byline title”.
- El campo “date created” se utiliza 1 vez en cada tema, lo que representa el 50% en cada caso.

En cuanto a la frecuencia de utilización de los campos de metadatos según los fotógrafos, se destaca que:

- Los campos “caption writer” y “byline title” se utilizan solamente una vez, por Patrick Blanchon.
- El campo “date created” se utiliza solamente 2 veces, por Patrick Blanchon y Alain Borgel.

Aparte de estos tres campos, algunos fotógrafos no rellenan el campo “urgency” ni el campo “city” en todas sus fotografías, mientras que otros los rellenan en todas sus fotografías:

- Edmond Bernus, Michel Picoet, Vincent Simmoneaux y Joseph Laure utilizan los campos “copyright”, “urgency” y “credits”, pero no utiliza el campo “city”.
- Patrick Blanchon, en el tema “desertificación”, no cumplimenta el campo “urgency” en todos sus casos y obvia el campo “city”. En el tema “glaciares” no rellena ni el campo “urgency” ni el campo “city”.
- Bernard Francou, Marc Pouilly y Patrick Wagnon no rellenan los campos “urgency”, “credits” ni “city” en ninguno de sus casos.

Podemos concluir diciendo que no influye el tema ni el fotógrafo para la asignación de los campos. Los elementos de contenido “caption”, “byline” y “keywords” se utilizan en el 100% de los casos. Otros campos relacionados con la prioridad, los derechos de autor, la fecha o la ciudad no aparecen utilizados en el 100% de los casos.

4.3.2.3. Agrupación de los campos según la utilización práctica

Se agrupan los campos utilizados en el 100% de los casos de “Indigo base” según las funciones definidas anteriormente para ver cuáles son los que se utilizan. Nombramos los campos según los metadatos IPTC IIM y los metadatos IPTC Core.

Sobre la creación de la foto		Byline/Creator
Sobre la descripción	<i>dónde</i>	Province-State/State-Province
		Country-Primary Location name/Country
	<i>qué y quién</i>	Object name/Title
		Headline/Headline
		Caption-abstract/caption-description
		Keywords/Keywords

Tabla 64. Campos IPTC utilizados en el 100% de los casos

Se utilizan todos los elementos de Lasswell menos el elemento *cuándo*, que se utiliza sólo en 2 casos.

Los siguientes campos no se utilizan nunca:

- “Category” y “supplemental categories”, que fueron eliminado en los metadatos IPTC Core.
- Campos sobre el uso de la fotografía, como son “Special instructions/Instructions” y “Source/Source”
- Campos para la identificación del recurso, como el “Original Transmisión Referente/Job identifier”.

Los demás campos no siempre se utilizan. Los campos “copyright/copyright” y “credit/provider” se utilizan poco y tienen que ver con el uso de la fotografía. El campo “urgency” se utilizaba, pero se eliminó en los IPTC Core. El campo “city” no siempre se utiliza, aunque es un término más preciso que el país. Solamente una vez se utiliza el “byline title/creator’s jobtitle” y el “writer-editor/caption-description’s writer.”

Basándonos en los paneles de los metadatos IPTC Core, que son los metadatos más recientes, y en las dos agrupaciones mostradas las tablas 59 y 63, se presentan los siguientes campos que creemos necesarios para nuestro análisis:

PANEL	ELEMENTO
Contacto	Creator
	Creator's job title
Contenido	Title
	Description
	Keywords
Imagen	Date created
	Location
	City
	State/province
	Country

Tabla 65. Campos IPTC

Podemos concluir diciendo que sí existe normalización en el uso de los metadatos IPTC, pero no de sus campos. No existe normalización en el uso de los metadatos EXIF. Podemos agrupar los campos que se utilizan en el 100% de los casos según los metadatos IPTC Core, que son los más recientes.

4.3.3. Propuesta de metadatos para la representación documental

Esta sección propone metadatos relacionados con la representación documental. Se describen los campos y los subelementos para la representación documental de las fotografías, tratando de normalizar la estructura de estos elementos.

Los metadatos ofrecen dos caras (International Press Telecommunications Council, 2007b). Por un lado, hacen una declaración sobre una parte del contenido y, por otro lado, explican cómo esta información tiene que estar anotada. Nos centraremos en el caso del contenido, es decir, en la definición en términos de semántica del campo metadato, que no debe ser ambigua. El estándar metadato debe especificar la semántica para cada campo, debe garantizar que esta información no coincida con la de otros campos y debe recomendar un tipo de metadato para cada campo, es decir, "dato", "numérico" o "texto".

Para nuestro estudio, utilizaremos los campos definidos en el apartado anterior, es decir:

- El nombre del fotógrafo: se compone del nombre y del apellido del fotógrafo. Este campo es “texto”.
- El departamento al cual pertenece el fotógrafo: se compone del nombre del departamento, como “Departamento X”. Este campo es “texto”.
- El sector en el cual trabajo el fotógrafo: se compone del nombre completo del sector. Este campo es “texto”.
- El título de la fotografía.
- El resumen. Véase el punto 4.3.3.1.
- Las palabras clave. Véase el punto 4.3.3.2.
- Fotografías relacionadas: integra las fotografías que tienen relación con parte del contenido de la fotografía analizada. Añade un título a la serie creada. Este campo es “imagen”, es decir, se ve la imagen en un tamaño pequeño.

El panel imagen definido anteriormente en la tabla 64 se integra dentro de los campos de “descripción” y “descriptor”. A continuación, definimos los campos relacionados con la representación documental.

4.3.3.1. El campo “resumen”

Se define el campo “resumen” en 4 subcampos.

MORFOLOGÍA	<p>Incluye los datos morfológicos de la imagen y los nombres a nivel pre- iconográfico de <i>qué, quién, dónde</i> y <i>cuándo</i>. Se describe por planos.</p> <p>Los elementos morfológicos son el color, el formato, el encuadre, el ángulo, el objetivo, la iluminación, los datos técnicos (formato digital, peso, píxeles), la calidad técnica, la estructura formal y la posición del objeto en el espacio.</p> <p>Incluye la fecha de la toma.</p> <p>Su tamaño varía en función del número de planos. Puede comprender entre unas 80 y 160 palabras.</p> <p>Este campo es “texto”.</p>
-------------------	---

IDENTIFICACIÓN	<p>Identifica los elementos <i>quién, qué y dónde</i>, destacando sus características. Corresponde a los elementos descritos a nivel pre-iconográfico en el párrafo anterior.</p> <p>Su tamaño varía en función de los elementos que debemos identificar. Puede variar entre unas 80 y 200 palabras.</p> <p>Este campo es "texto".</p>
CONNOTACIONES	<p>Describe tanto los sentimientos sugeridos por los propios signos de la fotografía como los sugeridos por la fotogenia de la fotografía y por los elementos de composición o morfológicos.</p> <p>El tamaño varía en función del número de signos y de la composición. Comprende entre unas 80 y 200 palabras.</p> <p>Este campo es "texto".</p>
PISTAS INFORMATIVAS	<p>Posibles informaciones deducidas a partir del contexto de la fotografía y de la situación de los diferentes signos en la fotografía, teniendo en cuenta el contexto de producción.</p> <p>El tamaño varía en función del contexto y de la identificación de pistas informativas. Normalmente entre unas 90 y 180 palabras.</p> <p>Este campo es "texto".</p>

Tabla 66. Definición de los subcampos del metadato "resumen"

4.3.3.2. El campo “palabras clave”

Definimos los siguientes subcampos relativos a las palabras clave:

<p>PALABRAS CLAVE TEMÁTICAS</p>	<p>Son palabras relativas a los elementos <i>quién</i> y <i>qué</i> visibles en la fotografía. Se utilizan tanto palabras de texto libre como de un tesoro.</p> <p>Su frecuencia depende los signos visibles en la fotografía. Se pueden utilizar entre 10 y 20 palabras. Se separan por punto y coma.</p> <p>Este campo es “texto”.</p>
<p>PALABRAS CLAVE ONOMÁSTICAS</p>	<p>Son los nombres de las personas visibles en la fotografía o de los elementos importantes de la fotografías. Por ejemplo, el nombre de un glaciar.</p> <p>Su frecuencia depende de los signos onomásticos presentes en la fotografía. Pueden ser entre 1 y 3 palabras. Se separan por punto y coma.</p> <p>Este campo es “texto”.</p>
<p>PALABRAS CLAVE TOPONÍMICAS</p>	<p>Son palabras relativas al país, a la provincia, a la ciudad, al lugar, a las altitudes o a las coordenadas en caso necesario. Corresponden a los metadatos IPTC Core relativos a la geografía.</p> <p>Su frecuencia varía entre 3 y 6. Se separan por punto y coma.</p> <p>Este campo es “texto”.</p>
<p>PALABRAS CLAVE CRONOLÓGICAS</p>	<p>Son la fecha completa (DD-MM-AAAA), el mes y el año. Se puede añadir otro tipo de dato, como la estación de lluvias.</p> <p>Su frecuencia es de 3 o más en caso de que haya algún dato más. Se separan por punto y coma.</p> <p>Este campo es “texto”.</p>
<p>PALABRAS CLAVE CONNOTATIVAS</p>	<p>Son palabras relativas a las sugerencias y significados de los signos presentes en la fotografía y de los elementos morfológicos. Pueden ser sustantivos o adjetivos.</p> <p>Su frecuencia depende de las connotaciones. Pueden aparecer entre 10 y 15 palabras clave. Se separan por punto y coma.</p> <p>Este campo es “texto”.</p>

Tabla 67. Definición de los subcampos del metadato “palabras clave”

4.3.3.3. El campo “leyenda”

Recomendamos que este campo ofrezca los elementos *quién*, *qué*, *cuándo* y *dónde*, en un orden concreto. Tiene que nombrar lo que no sabemos de la foto.

No vamos a aplicar este metadato puesto que esta tesis se ha centrado en el análisis de contenido a través del resumen y de las palabras clave.

4.3.3.4. Ejemplo de metadatos desde el punto de vista técnico

Si queremos representar técnicamente los metadatos propuestos con la ayuda de la estructura utilizada para un documento HTML, que sería nuestra imagen, tal y como nos mostraría nuestro sistema los resultados de las búsquedas, obtendríamos el siguiente código:

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Representación documental de la fotografía </TITLE>
<META NAME="Fotógrafo" CONTENT=" Bernard Pouyaud"/>
<META NAME="Departamento" CONTENT=" Departamento de Medio Ambiente"/>
<META NAME="Sector" CONTENT="R032 Glaciares y recursos del agua de altitud
– indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)"/>
<META NAME="Título" CONTENT="La "Pirámide" (6.000m), cima mítica de los
andinistas, dominando el glaciar Artesonraju"/>
<META NAME="Resumen" CONTENT="Fotografía color, de formato rectangular, de
encuadre horizontal, de la cima de un glaciar cubierto de hielo y nieve. Se sitúa en el
primer plano. En el segundo plano, se sitúa el cielo con nubes en un gran plano general,
tomado en un ángulo en ligero contrapicado con un gran angular. La iluminación es
natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la
ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de julio de 1995. El formato de
la imagen es jpg, ocupa 1,29 Mb y tiene 2048 x 1364 píxeles."/>
<META NAME="Identificación" CONTENT="Se trata de la Pirámide (6000m) del
Glaciar Artesonraju, que presenta varias grietas. Es un estratovolcán (volcán cónico de
gran altura) que está cubierto de hielo y nieve en invierno. Pertenece la Cordillera Blanca,
cadena de montañas nevadas situadas en el Norte del Perú, protegida por el Parque
Nacional del Huascarán. Al oeste de ésta, se sitúa la Cordillera Negra. Las dos forman el
callejón de Huaylas. Las nubes tienen una forma cumuliforme, es decir, se desarrollan
verticalmente."/>
<META NAME="Connotaciones" CONTENT="A nivel connotativo, la nieve o el hielo
transmiten una sensación de frío y de dificultad para acceder a la cima, mientras que las
nubes transmiten una sensación de ligereza y el cielo de altura. A nivel de los elementos
morfológicos y de la composición, se evoca la importancia del glaciar, su carácter
majestuoso, dominante y alto que se eleva todavía más hacia arriba gracias a la
composición en triángulo con una base estable formada por el propio glaciar. Esta idea
está reforzada por el formato horizontal y rectangular de la fotografía, por el pico que está
situado en un punto de intersección de la regla de los tercios. El gran angular, el encuadre
y el ligero ángulo en contrapicado contribuyen a reflejar la estabilidad. Las líneas verticales
del hielo y de la nieve contrastan con la horizontalidad de las nubes y refuerzan esta idea
de estabilidad del estratovolcán, en oposición a la ligereza de las nubes. Es la fuerza, la
estabilidad de la tierra frente a la debilidad, la volatilidad del cielo. Otra connotación es la
de pureza, armonía, tranquilidad y naturalidad generadas por el contraste de colores de
tono azul y blanco y por la iluminación natural empleada."/>

```

<META NAME="Pistas informativas" CONTENT="La fotografía se ha tomado en el marco de las investigaciones del IRD en relación a la variabilidad climática y la evolución de los glaciares en Perú. Es un investigador del departamento de medio ambiente, del sector R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice). Da información general sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente. Se descompone en varios signos. El signo importante es el glaciar, compuesto de roca, hielo y nieve y, en segundo plano, la nube (que parece salir del glaciar). La fotografía informa sobre el estado del estratovolcán en esta fecha e informa sobre su aspecto general; informa sobre el tipo de nubes existentes. A nivel más abstracto, informa sobre los diferentes elementos de agua presentes en la Tierra, tanto en un estratovolcán como en una nube."/>

<META NAME="Palabras clave temáticas" CONTENT="Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; volcanes; estratovolcanes; cimas; glaciares; hielo; clima; nieve; atmósfera; rocas; cielo; nubes; cumuliformes; glaciología; geología; climatología; medio ambiente"/>

<META NAME="Palabras clave onomásticos" CONTENT="La Pirámide; Glaciar Artesonraju"/>

<META NAME="Palabras clave toponómicas" CONTENT="Andes; Perú; Cordillera Blanca; 6000m"/>

<META NAME="Palabras clave cronológicas" CONTENT="1-07-1995; Julio; 1995"/>

<META NAME="Palabras clave connotativas" CONTENT="Majestuoso; frío; estabilidad; efímero; fuerza; debilidad; ligereza; armonía; pureza; dominación; tranquilidad; naturalidad"/>

<META NAME="Fotografías relacionadas" CONTENT="Serie Artesonraju"/>

</HEAD>

</HTML>

4.3.4. Estudio comparativo de los elementos intencionales

Para comprobar nuestro análisis sobre las pistas informativas, hemos escrito a los fotógrafos preguntándoles sus intenciones fotográficas. Hemos añadido después de cada fotografía un cuadro con las respuestas a nivel individual, que veremos en el siguiente punto. Ahora, nos centraremos en las respuestas a nivel general:

¿CUÁL ES LA INTENCIÓN FOTOGRÁFICA?	
Patrick Blanchon	Le gustan los paisajes y las poblaciones y quiere compartir esta pasión. No tiene un objetivo concreto, sino que quiere enseñar la belleza de la naturaleza con la fotografía y participar en el trabajo de los investigadores tomando fotografías en el terreno.
Marc Pouilly	En estos dos casos, son fotografías sin objetivo concreto tomadas durante un paseo, para compartir elementos iconográficos bonitos que pueden dar una idea general de Bolivia. Es información general, puesto que suele trabajar con los peces en los grandes ríos de Amazonia.

Patrick Wagnon	El aspecto estético es importante para contar una historia: misión científica, ascensión en montaña, viaje. Sirven de apoyo para un reportaje con imágenes.
Marie-Noëlle Favier	Intenta coger las grandes temáticas y encontrar la imagen impactante que ilustrará el concepto.
Denis Wirrmann	Dar a ver, explicar una idea, un concepto un paisaje. En estos casos son paisajes glaciares típicos. Si además las fotografías presentan una calidad artística, mejor.
Bernard Francou	-

Tabla 68. Respuestas de los fotógrafos a la pregunta 2

Podemos agrupar estas respuestas de la siguiente forma:

ELEMENTOS	FRECUENCIA
Aspecto estético	2
Compartir la belleza naturaleza	2
Sacar la fotografía impactante ilustrando un concepto	2
Sin objetivo concreto	2
Apoyo como reportaje de imágenes	1
Compartir trabajo de los investigadores	1
Contar historias	1
Conocer	1

Tabla 69. Elementos de respuestas a la pregunta 2

Lógicamente, las intenciones fotográficas son diferentes según los fotógrafos. Pero destacan algunos elementos comunes: los que están relacionados con el aspecto estético o la belleza de la naturaleza, con sacar la fotografía impactante ilustrando un concepto o no tener ningún objetivo en concreto. Por otra parte, se reflejan algunas intenciones solamente una vez pero que tienen que ver entre ellas: utilizar la fotografía como apoyo a un reportaje, conocer, contar historias a partir de las fotografías o compartir el trabajo de los investigadores en el terreno. Tienen que ver con transmitir información a través de un soporte visual.

Comparamos las intenciones de los fotógrafos con nuestro análisis sobre las pistas informativas del resumen. Esta comparación aparece al final de cada resumen para una mejor comprensión de cada intención.

Completamos este análisis con una comprobación sobre el uso posterior de la fotografía por parte de los fotógrafos. Permite saber si el nivel de vocabulario empleado en nuestro resumen sería adecuado al uso que se suele dar:

¿CUÁL ES EL USO POSTERIOR DE LA FOTOGRAFÍA?	
Patrick Blanchon	<p>Se utilizan a partir de la base Indigo para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el IRD, con acceso del personal para las documentaciones del IRD, para ilustrar las actividades de investigación, otras para postales de año nuevo y otras en exposición en la librería IRD - en revistas científicas para completar un informa periodístico sobre la investigación o para revista temáticas (por ejemplo, los desiertos) - personalmente, quiere desarrollar un tema o dos y editarlos en postales
Marc Pouilly	<ul style="list-style-type: none"> - "Un regalo para la vista" - Utilización en presentaciones generales sobre Bolivia
Patrick Wagon	<ul style="list-style-type: none"> - Reportajes con diaporamas comentados - Artículos de prensa - Libros - Lo reutiliza personalmente más en comunicaciones que para sus investigaciones
Marie-Noëlle Favier	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición - Comunicación - Informe de actividades - Publicaciones (libros)
Denis Wirrmann	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación - Investigaciones - Ilustración de clases y conferencias - Postales - Exposiciones - Venta en galerías - Reportajes en magazines
Bernard Francou	<ul style="list-style-type: none"> - Exposiciones - Libros científicos de divulgación - Libros de fotografías de carácter científico - Revistas (Nacional Geographic) - Indigo base

Tabla 70. Respuestas de los fotógrafos a la pregunta 3

Podemos destacar los siguientes resultados:

ELEMENTOS	FRECUENCIA
Comunicaciones	3
Libros	3
Revistas para temas (exposiciones)	3
Artículos de revista	2
“Un regalo para la vista”	2
Edición en postales	2
Reportajes con diaporamas	2
Documentación interna del IRD	1
Ilustración de clases y conferencias	1
Informe de actividades	1
Informes científicos	1
Investigaciones	1
Presentaciones generales sobre el país	1
Venta en galerías	1

Tabla 71. Elementos de respuestas a la pregunta 3

Se destaca que son fotografías que se reutilizan para comunicaciones divulgativas, mediante libros, exposiciones o presentaciones. Se utilizan para postales, para verlas, para reportajes o artículos de revista. Se utilizan también desde un punto de vista más científico, para la documentación interna en el IRD, como informes científicos o informes de actividades. Se reutiliza a nivel artístico para su venta en las galerías. Vemos entonces que el nivel de vocabulario que hemos empleado es adecuado para estos usos.

Mandamos también un correo a otro investigador del IRD cuyas fotografías no han sido seleccionadas para nuestro estudio, pero que es experto en climatología. Le preguntamos sobre la descripción científica y sobre el aspecto estético de las fotografías. Destaca lo siguiente:

- La descripción científica sólo puede ser redactada por el investigador que ha tomado la fotografía. Implícitamente, se trata de la intención del fotógrafo. Se trata de describir con palabras lo que ha visto el fotógrafo en el paisaje para que se decida a tomar la fotografía. Para él, la cámara fotográfica se vuelve una herramienta que permite demostrar o ilustrar un propósito científico. La leyenda se basa en estos elementos científicos que han sido el origen de la fotografía. La leyenda es, por tanto, muy especializada: describe más precisamente los elementos científicos y las condiciones en las cuales se han tomado las fotografías. Califica a la leyenda como una descripción muy personal de la fotografía, que refleja la

historia personal del investigador en el camino de sus investigaciones. Se trata de destacar elementos que la gente no especializada no ve. Estos comentarios parecen mostrar una imposibilidad para el documentalista de describir las imágenes a nivel científico.

- En cuanto al aspecto estético, éste no se toma en cuenta en la fotografía científica aunque un buen encuadre conduce a una mejor lectura de la fotografía. Las fotografías de laboratorio no tienen un aspecto estético, pero sí las de un geógrafo con un paisaje o un ornitólogo con un pájaro. Pero este aspecto no es la prioridad científica.

Estas ideas demuestran la importancia de una colaboración documentalista-científico para la representación documental científica de las fotografías.

Podemos concluir diciendo que el sistema propuesto permite esta colaboración, puesto que es un análisis que se basa en la leyenda. Si el científico redacta la leyenda según una norma, el documentalista puede completar el análisis. Destacamos que para un uso divulgativo no es necesaria esta colaboración, puesto que no es necesario resaltar conceptos científicos. Este sistema permite normalizar los elementos de contenido necesarios para una representación documental completa.

4.3.5. Representación documental de la selección de fotografías según los metadatos propuestos

Se expone la representación documental con un formato visible para el usuario. Estos metadatos son internos a la imagen. A la izquierda de la tabla, se localizan los campos y subcampos de los metadatos. Asimismo, incorporamos al final de cada análisis un cuadro en el que se resume la intención del fotógrafo, siempre y cuando tengamos ese dato. Se compara con nuestro análisis y concluimos si coincide en parte con la intención del fotógrafo. Así, a título orientativo, comprobamos que nuestro sistema de análisis es adecuado entre el análisis realizado y el análisis intencional de los fotógrafos (24 casos coinciden en parte con la intención fotográfica).

4.3.5.1. La “Pirámide” (6.000 m), cima mítica de los andinistas, dominando el glaciar Artesonraju



© IRD/ B. Pouyaud.

FOTÓGRAFO	Bernard Pouyaud
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio de Ambiente
SECTOR	R032 Glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	La “Pirámide” (6.000 m), cima mítica de los andinistas, dominando el glaciar Artesonraju
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de la cima de un glaciar cubierto de hielo y nieve. Se sitúa en el primer plano. En el segundo plano, se sitúa el cielo con nubes en un gran plano general, tomado en un ángulo en ligero contrapicado con un zoom. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de julio de 1995. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,29 Mb y tiene 2048 x 1364 píxeles.

Identificación	Se trata de la Pirámide (6000m) del Glaciar Artesonraju, que presenta varias grietas. Es un estratovolcán (volcán cónico de gran altura) que está cubierto de hielo y nieve en invierno. Pertenece la Cordillera Blanca, cadena de montañas nevadas situadas en el Norte del Perú, protegida por el Parque Nacional del Huascarán. Al oeste de ésta, se sitúa la Cordillera Negra. Las dos forman el callejón de Huaylas. Las nubes tienen una forma cumuliforme, es decir, se desarrollan verticalmente.
Connotaciones	A nivel connotativo, la nieve o el hielo transmiten una sensación de frío y de dificultad para acceder a la cima mientras que las nubes transmiten una sensación de ligereza y el cielo de altura. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la importancia del glaciar, su carácter majestuoso, dominante y alto que se eleva todavía más hacia arriba gracias a la composición en triángulo con una base estable formada por el propio glaciar. Esta idea está reforzada por el formato horizontal y rectangular de la fotografía, por el pico que está situado en un punto de intersección de la regla de los tercios. El encuadre y el ligero ángulo en contrapicado contribuyen a reflejar la estabilidad. Las líneas verticales del hielo y de la nieve contrastan con la horizontalidad de las nubes y refuerzan esta idea de estabilidad del estratovolcán en oposición a la ligereza de las nubes. Es la fuerza, la estabilidad de la tierra frente a la debilidad, la volatilidad del cielo. Otra connotación es la de pureza, armonía, tranquilidad y naturalidad generadas por el contraste de colores de tono azul y blanco y por la iluminación natural empleada.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD en relación a la variabilidad climática y la evolución de los glaciares en Perú. Es un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice). Transmite información general sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente. Se descompone en varios signos. El signo importante es el glaciar, compuesto de roca, hielo y nieve y, en segundo plano, la nube (que parece salir del glaciar). La fotografía informa sobre el estado del estratovolcán en esta fecha, sobre su aspecto general y sobre el tipo de nubes existentes. A nivel más abstracto, informa sobre los diferentes elementos de agua presentes en la Tierra, tanto en un estratovolcán como en una nube.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; volcanes; estratovolcanes; cimas; glaciares; hielo; clima; nieve; atmósfera; rocas; cielo; nubes; cumuliformes; glaciología; geología; climatología; medio ambiente
Onomásticas	La Pirámide; Glaciar Artesonraju
Toponímicas	Perú; Andes; Cordillera Blanca; 6000m
Cronológicas	1-07-1995; Julio; 1995
Connotativas	Majestuoso; frío; estabilidad; efímero; fuerza; debilidad; ligereza; armonía; pureza; dominación; tranquilidad; naturalidad

<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie Artesonraju</p> 
-------------------------------------	--

4.3.5.2. El valle glaciar (en forma de U) de Hicchu Kkota bajo la nieve, vista desde río abajo



© IRD/ D. Wirrmann

FOTÓGRAFO	Denis Wirrmann
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	Sector R055 paleo-entornos tropicales y variabilidad climática
TÍTULO	El valle glaciar (en forma de U) de Hicchu Kkota bajo la nieve, vista desde río abajo
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un valle glaciar situado en el primer plano con dos lagos de color azul oscuro. Uno se sitúa en el primer plano y el otro está en el segundo plano. Están separados por un cerrojo rocoso de zócalo. El cielo nubloso y otras montañas en el fondo ocupan el tercer plano. Se ha tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo ligeramente en contrapicado, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de junio de 1983. El formato de la imagen es jpg, ocupa 654 kb y tiene 2048 x 1365 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata del valle glaciar Hichu Kkota de Bolivia, en el departamento de la Paz, río abajo. El valle glaciar tiene entre otras características una forma en U, huellas de abrasión y sobreexcavación provocada por la fricción del hielo y del material arrastrado, tiene fondos planos y vertientes muy verticales. En el primer plano, se encuentra el lago Kkotia (4500 m de altitud). En segundo plano se encuentra el lago Khara kkota (4310 m de altitud) que ha sido retenido por el cerrojo rocoso de zócalo que se sitúa en el centro de la fotografía. El glaciar no pudo erosionarlo sino solamente superarlo en su época de máximo desarrollo. El agua de los dos lagos es muy oscura. En el tercer plano, se ven más zonas montañosas. Es visible tanto la nieve, el hielo como la roca de las vertientes del glaciar. El cielo tiene tanto nubes cumuliformes (se desarrollan verticalmente y por extensión, surgen aisladas) como nubes estratiformes (se desarrollan horizontalmente y con poco espesor).</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la nieve transmite una sensación de frío así como los colores del agua de los lagos, que añaden una idea de tranquilidad y de soledad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del valle glaciar por el formato rectangular horizontal, el gran angular, el ligero ángulo en contrapicado y el gran plano general que nos permiten visionar toda la amplitud del paisaje. Las líneas descendientes de las vertientes del glaciar nos conducen al lago, lo que aumenta la sensación de altura. Están en contraste con la línea horizontal de las nubes que nos conducen hacia el fondo de la fotografía, en un plano más horizontal que vertical. Las nubes sugieren ligereza mientras que el glaciar sugiere estabilidad y firmeza. La idea de naturalidad está reforzada por la iluminación empleada. El contraste entre los colores sugiere una sensación de armonía en el paisaje. La posición en el centro de la fotografía del cerrojo rocoso de zócalo refuerza su estabilidad y firmeza que fue superado pero erosionado. La posición del cerrojo permite aumentar su importancia visual para destacar que sirvió para la creación del segundo lago y, por otro lado, para reforzar la idea de estabilidad, puesto que se encuentra en el punto de intersección de las líneas descendientes.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado por un investigador del IRD, del departamento de Medio Ambiente, del sector R055, en investigaciones sobre paleo-entornos tropicales y variabilidad climática. La fotografía transmite información sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El signo más importante es el valle glaciar (compuesto de glaciares, nieve, roca, lagos) puesto que ocupa los tres cuartos de la fotografías y se sitúa en el primer y segundo plano, con un enfoque sobre el cerrojo rocoso de zócalo; las nubes están en un segundo plano. La fotografía informa sobre el estado del valle glaciar en esta época; sobre un tipo de cerrojo rocoso de zócalo que el glaciar ha superado pero no erosionado, dejando formarse un segundo lago; sobre el estado de los lagos y sobre los tipos de nubes existentes. De una forma más abstracta, informa sobre los diferentes estados del agua (nieve, agua, nubes).</p>

PALABRAS CLAVE	
Temáticos	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; glaciares; cerros rocosos; zócalo; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; cumuliformes; estratiformes; valles glaciares; lagos; agua; cielo; rocas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente
Onomásticas	Valle glaciar Hichu Kkota; lago Kkotia; lago Khara kkota;
Toponímicas	Bolivia; Andes; departamento de la Paz; 4500 m; 4310 m;
Cronológicas	1-06-1983; junio; 1983
Connotativas	Amplitud; naturalidad; frío; estabilidad; altura; armonía; tranquilidad; soledad; dureza; firmeza; ligereza
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Reportaje IRD</p> 
INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es mostrar o explicar un concepto.</p> <p>En nuestra interpretación, hablamos de la información sobre lo que es un valle glaciar, el tipo de cerrojo que existe, dos lagos existentes en esta zona. Podemos decir que nuestro análisis coincide con la intención de mostrar el concepto del valle glaciar.</p>

4.3.5.3. Parque Nacional Torres del Paine




© IRD/ D. Wirrmann

FOTÓGRAFO	Denis Wirrmann
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	Sector R055 paleo-entornos tropicales y variabilidad climática
TÍTULO	Parque Nacional Torres del Paine
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos hielos que están a la deriva en un lago. Se sitúan en el primer plano, al pie de unos glaciares que están en el segundo plano. Las rocas de las montañas son de color oscuro. Se ven nubes en el tercer plano que se juntan con las demás montañas nevadas. Se ha tomado en un gran plano general, con un gran angular y se ve desde un ángulo normal. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral y cenital. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 12 de diciembre de 1987. El formato de la imagen es jpg, ocupa 654 kb y tiene 2048 x 1365 píxeles.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Identificación	Se trata del lago de Grey, situado a 480 m, en Chile, en la región de Magallanes, en la Provincia de Última Esperanza en Patagonia. El lago se sitúa en el Parque Nacional Torres del Paine. Está alimentado por el deshielo del glaciar Grey y por numerosas precipitaciones. Suele haber mucho viento en esta zona. El parque tiene una superficie de 240000 ha. La UNESCO lo ha clasificado como "reserva de la biosfera". La región de Magallanes es la zona más austral del Chile. Los hielos a la deriva se denominan "témpanos", son icebergs que provienen del glaciar. Las nubes son de tipo cumuliformes, es decir, se desarrollan verticalmente.
Connotaciones	A nivel connotativo, tanto los hielos como la nieve o el viento transmiten una sensación de frío además de una sensación de pérdida, de soledad pero también de libertad puesto que están a la deriva. Las nubes transmiten una sensación de ligereza, parecen salir de los glaciares. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del paisaje por el formato rectangular y horizontal, por el gran angular, por el gran plano general y por las líneas descendientes de los glaciares hacia el lago. Se sitúa en un punto de intersección de la regla de los tercios, que conduce la mirada hacia los demás glaciares al fondo de la fotografía. Los elementos de la naturaleza están en equilibrio y son complementarios, lo vemos por la presencia de cada elemento (lago, glaciar y cielo) en una parte horizontal entre las líneas de la regla de los tercios. El contraste de los colores refuerza la idea de complementariedad de los elementos. Cada uno tiene su sitio en un ciclo concreto: el agua está bajo sus diferentes aspectos tanto en el lago como en la nieve en los glaciares, en los hielos o en las nubes. El color negro de los glaciares le confiere una actitud fría y seria. La iluminación confiere naturalidad a este conjunto de elementos.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado por un investigador del IRD, del departamento de Medio Ambiente, del sector R055, en investigaciones sobre paleo-entornos tropicales y variabilidad climática. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El signo principal son los hielos (témpanos) que se sitúan en el primer plano así como el lago. Se ve que está en movimiento por el viento. En el segundo plano están los glaciares y en el tercer plano el cielo y las nubes. Esta fotografía representa un fenómeno de la naturaleza e informa sobre los témpanos existentes en este lago; sobre el estado de los glaciares en el momento de la fotografía y sobre los diferentes tipos de nubes existentes. A nivel más abstracto, informa sobre los diferentes estados del agua (lago, hielo, nieve, nubes).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; cumuliformes; icebergs; agua; lagos; témpanos; deriva; rocas; glaciares; cielo; viento; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; parque nacional
Onomásticas	Lago Grey
Toponímicas	Chile; Patagonia; provincia de la Última Esperanza; región de Magallanes; 480 m


Cronológicas	12-12-1987; diciembre; 1987
Connotativas	Amplitud; libertad; extenso; soledad; pérdida; frío; estabilidad; equilibrio; naturalidad; movimiento; ligereza; dureza; firmeza; altura
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Reportaje IRD</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>
INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es mostrar o explicar un concepto. En nuestra interpretación, hablamos de la existencia de témpanos en el lago Grey. Podemos decir que nuestro análisis coincide con la intención de mostrar el concepto de témpanos.</p>

4.3.5.4. Paisaje de la Cordillera Real, Bolivia



© IRD/ J. Laure

FOTÓGRAFO	Joseph Laure
DEPARTAMENTO	-
SECTOR	-
TÍTULO	Paisaje de la Cordillera Real, Bolivia
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos animales caminando en una montaña. Están en diferentes posiciones (de frente, de espaldas, de lado) en un camino de tierra sembrado de rocas y matorral. En el segundo plano, vemos una cadena montañosa con un glaciar. Dos tipos de nubes están en el cielo y ocupan el tercer plano. La escena está tomada en un plano general, tomado con un gran angular y se ve desde un ángulo normal. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de junio de 1986. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,24 Mb y tiene 3000 x 1952 píxeles.
Identificación	Se trata de unas llamas, que son mamíferos típicos de América Meridional. El glaciar es el Illimani, situado en Bolivia, en la Cordillera Real. El glaciar tiene nieves eternas y en sus estratos rocosos ofrece minerales de una gran diversidad. La cordillera real pertenece a la cordillera central de Bolivia. La Cordillera real es la más significativa. Se sitúa cerca de La Paz. Incluye el nevado Illimani, el Illampu, el Ancohuma, el Mururata y el Huayna



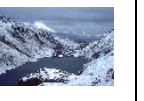


	Potosí, todos superan los 6000 m de altitud. En esta zona se encuentra el observatorio meteorológico más alto del mundo, en el nevado de Chacaltaya además de ser la pista de esquí más alta del mundo.
Connotaciones	A nivel connotativo, tanto la nieve como el glaciar transmiten sensaciones de frío, las rocas transmiten sensaciones de dureza y las nubes de ligereza. Las llamas caminando sugieren vida, movimiento y libertad en esta zona montañosa. La posición y actitud de los animales sugiere cierta tranquilidad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la importancia y la estabilidad del glaciar por las líneas de las llamas hacia el glaciar que se sitúa en un punto de intersección de la regla de los tercios y por el equilibrio creado entre los tres planos (llamas, glaciar, cielo) La fotografía está en un formato rectangular horizontal lo que refuerza la idea de estabilidad y de amplitud. El gran angular utilizado le concede cierta profundidad de campo. El plano general permite situar los animales en el escenario. La iluminación utilizada refuerza la naturalidad de la escena y la sensación de pureza añadida por los colores.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD. Transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología, el medio ambiente y la fauna de la zona, se descompone en varios signos. Las llamas están en el primer plano, el glaciar en el segundo plano en un punto de intersección de la regla de los tercios y el cielo está en el tercer plano. Cada uno ocupa un tercio de la fotografía. La fotografía nos informa sobre la fauna que vive en estas zonas montañosas; sobre el terreno y sobre la vegetación; sobre el estado del glaciar y de su cima, que está en un punto de intersección de la regla de los tercios; sobre los tipos de nubes existentes. A nivel más abstracto, proporciona información sobre los diferentes estados del agua (glaciar y nubes).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; estratiformes; rocas; piedras naturales; suelos; hierba; matorral; nieves eternas; nieves perpetuas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; fauna; llamas; mamíferos; animales; glaciares; cielo; caminos
Onomásticas	Illimani
Toponímicas	Bolivia; Andes; Cordillera Real; 6480 m
Cronológicas	1-06-1986, junio; 1986
Connotativas	Amplitud; pureza; libertad; movimiento; frío; tranquilidad; ligereza; dureza; naturalidad; majestuoso; altura; dulzura; vida
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Reportaje IRD 

4.3.5.5. Cimas de Bolivia



© IRD/ M. Pouilly

FOTÓGRAFO	Marc Pouilly
DEPARTAMENTO	Departamento de Recursos vivos
SECTOR	R131 Variabilidad medioambiental y estrategias biológicas de las comunidades acuáticas
TÍTULO	Cimas de Bolivia
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de una montaña en el primer plano. La cima de su glaciar está en el segundo plano y el cielo azul nublado está en el tercer plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, en un ángulo ligeramente en contrapicado con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de enero de 1997. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,15 Mb y tiene 3473 x 2375 píxeles
Identificación	Se trata de la Cordillera Real, en Bolivia. La Cordillera Real incluye dos cimas importantes el Illimpú (6500m) y el Illimani (6480m). Esta fotografía presenta el Illimani. El glaciar tiene nieves eternas y ofrece minerales de una gran diversidad en sus estratos rocosos. Las nubes son nubes estratiformes que se desarrollan horizontalmente.

<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, tanto la nieve como el glaciar transmiten una sensación de frío, las rocas transmiten sensaciones de dureza y las nubes de ligereza. La montaña sugiere sensaciones de libertad y de espacio. La hierba añade dulzura, lo que contrasta con las rocas del glaciar. La montaña parece blanda y tierna. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la inmensidad de la montaña puesto que ocupa los dos tercios de la fotografía. La montaña y el glaciar son estables y amplios lo que se refuerza por el formato rectangular horizontal y por la utilización del gran angular en un gran plano general. El glaciar es majestuoso y dominador, se refuerza por la utilización de un ángulo en ligero contrapicado. Está situado además en el punto de intersección de la regla de los tercios. La iluminación y los colores confieren a la fotografía una idea de naturalidad y de pureza.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Recursos Vivos, del sector R131 sobre la variabilidad medioambiental y estrategias biológicas de las comunidades acuáticas. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. La montaña es el signo más importante puesto que ocupa los dos tercios de la fotografía. El glaciar es importante puesto que está en el punto de intersección. El cielo y las nubes son los signos menos importantes. La fotografía informa sobre el estado de la montaña y del glaciar en esta época y permite ver el entorno del glaciar y su forma. Informa también sobre el tipo de vegetación y sobre el tipo de nubes existente. A nivel más abstracto, proporciona información sobre los diferentes estados del agua (nieve, nubes) y los diferentes elementos de una montaña (vertientes y glaciar).</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; glaciares; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; estratiformes; rocas; piedras naturales; suelos; hierba; cimas; nieves eternas; nieves perpetuas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>Illimani;</p>
<p>Toponimicas</p>	<p>Bolivia; Andes; Cordillera Real; 6480 m</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>1-01-1997; enero; 1997</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Altura; dominación; frío; ligereza; majestuoso; ternura; blandura; dureza; libertad; pureza; dulzura; naturalidad; amplitud</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Reportaje IRD</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div>

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica en el caso de estas fotografías es compartir unos elementos iconográficos bonitos, puesto que se ha tomado las dos fotografías en un paseo. Es una fotografía sin intención concreta, solamente sirve para una presentación general de la Bolivia.</p> <p>Nuestro análisis destaca información sobre el glaciar de forma general. Podemos decir que coincide con la intención de presentar de forma general el paisaje de Bolivia.</p>
--------------------------------	--


4.3.5.6. Misión de la ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003



© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 Glaciares y recursos en agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Misión de la ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un casquete glaciar y de unas grietas que ocupan el primer y el segundo plano. El cielo de color oscuro ocupa el tercer plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo en ligero contrapicado con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral y cenital. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de julio de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,38 Mb y tiene 4134 x 2840 píxeles.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Identificación	Se trata del Coropuna, un estratovolcán dormido. Domina el Altiplano semi-árido peruano. Mide cerca de 2000 m. Tiene tres domos, alcanzando el domo sur oeste los 6425 m. Las nieves son eternas. Es el volcán más alto y la tercera cima de Perú. Se sitúa al norte del río Colca. Este río está en el cañon Colca, uno de los más profundos del mundo. Un estratovolcán es un volcán cónico de gran altura. Se compone de varias capas de lava endurecida, piroclasto y cenizas volcánicas. Se caracteriza por un perfil escarpado y erupciones periódicas y explosivas
Connotaciones	A nivel connotativo, el casquete glaciar transmite una sensación de frío, las rocas transmiten una sensación de dureza mientras que la nieve y el hielo del casquete por sus formas transmiten algo tierno y blando. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad y la inmensidad del casquete glaciar por el formato rectangular horizontal, por el gran angular utilizado, por el ligero contrapicado que permite ver lo que está por debajo de donde se encuentra el fotógrafo y, por último, por el gran plano general utilizado que marca la extensión del paisaje. La iluminación es natural pero le da un aspecto sobrenatural, por el color del cielo y los reflejos de luz en el hielo. El color refleja cierta pureza.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El glaciar es el signo central de la fotografía. Las grietas están en un punto de intersección de la regla de los tercios, lo que subraya su importancia. Informa sobre el estado del casquete glaciar (nieve, hielo, roca); sobre el estado de las fisuras y sobre el aspecto de uno de los domos del glaciar.
PALABRAS CLAVE	
temáticos	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; grietas; casquete glaciar; hielo; clima; nieve; atmósfera; cielo; rocas; cimas; nieves eternas; nieves perpetuas; volcanes; estratovolcanes; glaciología; geología; climatología; medio ambiente
onomásticos	El Coropuna
toponímicos	Perú; Andes; Río Colca; 6425 m
Cronológicos	1-07-2003; julio; 2003
Connotativos	Dominación; frío; blandura; ternura; inmensidad; dureza; altura; extensión; amplitud; sobrenaturalidad; fragilidad; pureza
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Reportaje IRD (misma leyenda) 

4.3.5.7. Misión de la ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003




© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 Glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Misión de la ur Great Ice en Coropuna del 15 de junio al 3 de julio de 2003
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un estratovolcán con sus cimas nevadas, en un tercer plano. Las rocas y la tierra ocupan el primer y el segundo plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo ligeramente en contrapicado con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de julio de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,37 Mb y tiene 3543 x 2428 píxeles.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Identificación	Se trata del Coropuna, un estratovolcán dormido, que corta el horizonte sobre unos 30 km. Domina el Altiplano semi-árido, que mide cerca de 2000 m. Tiene tres domos y el domo sur oeste alcanza los 6425 m. Tiene nieves eternas. Es el volcán más alto y la tercera cima de Perú. Se sitúa al norte del río Colca. Este río está en el cañon Colca, uno de los más profundos del mundo. Un estratovolcán es un volcán cónico de gran altura. Se compone de varias capas de lava endurecida, piroclasto y cenizas volcánicas. Se caracteriza por un perfil escarpado y erupciones periódicas y explosivas
Connotaciones	A nivel connotativo, el casquete glaciar transmite una sensación de frío, las formas de los domos con la nieve dan una sensación de blandura lo que se contrapone con las rocas del primer plano, que son materias volcánicas. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la inmensidad y la dominación de las cimas por el hecho de que corta el horizonte sobre 30 km. El estratovolcán es amplio y extenso. Se refuerza esta idea por el formato rectangular y horizontal utilizado, por el gran angular y el ligero contrapicado. Éste añade la idea de altura y de dominación de las cimas sobre el resto del volcán. Por último, está situado en un gran plano general. Por otra parte, la amplitud está subrayada por la regla de los tercios, el volcán ocupa los dos tercios de la fotografía y las cimas solamente un tercio. Por otro lado, las cimas son estables e importantes puesto que se sitúan en las líneas verticales de la regla de los tercios. Los colores son naturales pero tanto los colores como la iluminación le conceden un aspecto sobrenatural, reforzado por el contraste entre el cielo y la nieve de las cimas.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El estratovolcán es objeto de la comunicación visual puesto que ocupa toda la fotografía. Informa sobre el estado del casquete glaciar (nieve y hielo); sobre el tipo de materias volcánicas en el volcán; sobre la amplitud del volcán y sobre el aspecto general del glaciar.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; cielo; nieve; atmósfera; rocas; cimas; nieves eternas; nieves perpetuas; casquetes glaciares; volcanes; estratovolcanes; materias volcánicas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente
Onomásticas	El Coropuna
Toponímicas	Perú; Andes; Rio Colca; 6425 m
Cronológicas	1-07-2003; julio; 2003
Connotativas	Dominación; frío; blandura; dureza; altura; extensión; amplitud; sobrenaturalidad; inmensidad

<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Reportaje IRD (misma leyenda)</p> 
-------------------------------------	--

4.3.5.8. Los glaciares en América latina





© IRD/ P. Wagnon

FOTÓGRAFO	Patrick Wagnon
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 Glaciares y recursos en agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares en América latina
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos hombres caminando en el hielo con grietas en el primer plano, en una zona montañosa, visible en el segundo plano. El cielo y las nubes ocupan el tercer plano. Se ha tomado en un plano general, tomado en un ángulo normal, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y cenital y lateral. Es una escena vista tanto de frente como de perfil (un hombre). Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de marzo de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,07 Mb y tiene 3000 x 1976 píxeles.

Identificación	Se trata del reconocimiento de un sitio para la extracción de testigos de hielo por unos investigadores. La escena se sitúa en el Hielo Patagónico Norte, en Chile. El Hielo Norte tiene una extensión de 4200 km ² . Se sitúa en la región de Aysén. Forma parte del parque nacional laguna de San Rafael. La Patagonia es un término que se aplica a toda la extremidad meridional del continente americano (Argentina y Chile). La extracción de testigo consiste en taladrar un gigantesco tubo de hielo. Sirve para estudiar la atmósfera de los años anteriores. Los investigadores deben llevar ropa contra el frío, zapatos especiales, cuerdas y bastón, es decir, el material necesario para una exploración. Las grietas son fracturas en el hielo, debido a la tensión. Comienzan por una pequeña fisura que va creciendo en longitud y profundidad, a la vez que se ensancha con el movimiento del glaciar.
Connotaciones	A nivel connotativo, el hielo y la nieve transmiten una sensación de frío y de dureza, pero también de peligrosidad al estar en este terreno. Las nubes transmiten una idea de ligereza y la montaña de libertad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la altura, la amplitud y la estabilidad del glaciar por la utilización del formato rectangular horizontal, por el gran angular y por el plano general que permite situar a los investigadores en el terreno que están estudiando. Además, los elementos se sitúan según las líneas de los tercios, lo que les concede cierto equilibrio y estabilidad entre ellos. El contraste entre las líneas verticales de los hielos del primer plano y la horizontalidad de la montaña y de las nubes en segundo y tercer plano le confiere una idea de profundidad. La iluminación y el contraste de los colores refuerzan la naturalidad y la armonía del paisaje transmitiendo además una idea de pureza del lugar.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los elementos más importantes son los investigadores y el hielo sobre el cual están caminando puesto que están en primer plano. Los demás elementos son las montañas y las nubes. La fotografía informa sobre la vestimenta del investigador que explora los glaciares; sobre el trabajo del investigador; sobre la tarea de reconocimiento en el hielo; sobre el estado de los hielos en la época de la toma; sobre el tipo de grietas y sobre los tipos de nubes existentes. De forma más abstracta, proporciona información sobre los diferentes estados del agua (hielo, nieve, nube).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; cumuliformes; hombres; investigadores; cielo; grietas; rocas; material; bastones; rutas; cuerdas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Chile; Patagonia; Hielo Norte

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Cronológicas	1-03-2003; marzo; 2003
Connotativas	Amplitud; estabilidad; pureza; naturalidad; profundidad; libertad; peligrosidad; ligereza; seguridad; altura; descubrimiento; fragilidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Reportaje IRD (misma leyenda)  Serie Hielo Norte 
INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es contar una historia en la cual prima el aspecto estético y sorprendente de las fotografías. Esta fotografía es parte de un reportaje, de dos fotografías en nuestro análisis, donde se ve la evolución de la ruta de los investigadores.</p> <p>Nuestro análisis destaca la ruta de los investigadores y sus tareas. Es parte de la historia de la ruta de los investigadores para llegar al lugar donde procederán a la extracción de testigos. Podemos decir que coincide en parte con la intención fotográfica.</p>



4.3.5.9. Los glaciares de América latina



© IRD/ P. Wagnon

FOTÓGRAFO	Patrick Wagnon
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 Glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares de América latina
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos hombres en una zona montañosa. Están en el primer plano y están subiendo una pendiente empinada de un glaciar. El hielo del segundo plano tiene grietas. Se ve una montaña y algunas nubes en el cielo en el tercer plano. Es un plano general, tomado en un ángulo en picado, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral. Es una escena vista de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de marzo de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 465 Kb y tiene 2992 x 1968 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata del reconocimiento de un sitio para la extracción de testigos de hielo por unos investigadores. La escena se sitúa en el Hielo patagónico Norte, en Chile. El Hielo Norte tiene una extensión de 4200 km². Se sitúa en la región de Aysén. Forma parte del parque nacional laguna de San Rafael. La Patagonia es un término que se aplica a toda la extremidad meridional del continente americano (Argentina y Chile). La extracción de testigo consiste en taladrar un gigantesco tubo de hielo. Sirve para estudiar la atmósfera de los años anteriores. Los investigadores deben llevar ropa contra el frío, zapatos especiales, cuerdas y bastón, es decir, el material necesario para una exploración.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la nieve y el hielo transmiten una sensación de frío. El hielo del segundo plano tiene una apariencia blanda mientras que las rocas muestran dureza, las nubes dan una sensación de opacidad, la montaña y el hielo de pureza y de libertad. Las cuerdas sugieren la seguridad de los hombres y, por consiguiente, la peligrosidad del lugar. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud, la estabilidad y la altura de la zona montañosa por el formato rectangular horizontal; por el gran angular que ofrece profundidad de campo; por el ángulo en contrapicado que destaca la altura de la zona, sugiriendo lo pequeño que es el hombre en este paisaje; por el plano general que permite situar la escena en su contexto, es decir, situar a los investigadores en el terreno que están descubriendo. El contraste de las líneas horizontales de la montaña y de la línea oblicua de la pendiente muestra esta altura y profundidad. La actitud de los investigadores al subir esta pendiente demuestra la dificultad del ascenso. La iluminación refleja cierta naturalidad y armonía en el paisaje pero el contraste claro-oscuro de las montañas y del hielo sugiere algo más sobrenatural, las montañas parecen escondidas debajo de las nubes. Este contraste centra la mirada del espectador en los investigadores.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los elementos más importantes son el hielo y la nieve que ocupan la mitad de la fotografía y el primer y segundo plano. Por otro lado, los investigadores están en el primer plano y en un punto de intersección de la regla de los tercios. La montaña, las rocas y las nubes son los signos menos importantes. La fotografía informa sobre la vestimenta del investigador que explora los glaciares; sobre el trabajo del investigador; sobre el estado del glaciar en la época de la toma; sobre las tareas de reconocimiento de terreno para la extracción de testigos y sobre los tipos de nubes existentes. De forma más abstracta, proporciona información sobre los diferentes estados del agua (hielo, nieve, nube).</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; cumuliformes; grietas; hombres; investigadores; material; cuerdas; rocas; bastones; rutas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente</p>

Onomásticas	-
Toponímicas	Chile; Patagonia; Hielo Norte
Cronológicas	1-03-2003; marzo; 2003
Connotativas	Amplitud; estabilidad; libertad; naturalidad; profundidad; peligrosidad; opacidad; seguridad; altura; descubrimiento; frío; dureza; blandura; dificultad de ascender; dominación
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Reportaje IRD (misma leyenda)</p>  <p>Serie Hielo Norte</p> 


INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es contar una historia en la cual prima el aspecto estético y sorprendente de las fotografías. Esta fotografía es parte de un reportaje de dos fotografías en nuestro análisis, donde se ve la evolución de la ruta de los investigadores.</p> <p>Nuestro análisis destaca la ruta de los investigadores y sus tareas. Es parte de la historia de la ruta de los investigadores para llegar al lugar donde procederán a la extracción de testigos. Podemos decir que coincide en parte con la intención fotográfica.</p>
-------------------------	--

4.3.5.10. Los glaciares de América latina



© IRD/ P. Wagnon

FOTÓGRAFO	Patrick Wagnon
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 Glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares de América latina
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un glaciar con grietas situado en el segundo plano. Tiene a sus pies un lago, en el primer plano, en el cual vemos pequeños hielos flotando. El cielo con nubes ocupa el tercer plano. Se ha tomado en un plano general, tomado en un ángulo normal, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de marzo de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 965 Kb y tiene 3000 x 1972 píxeles.
Identificación	Se trata de un lago al este del pie del Hielo patagónico Norte, en Chile. El Hielo Norte tiene una extensión de 4200 km ² . Se sitúa en la región de Aysén. Forma parte del parque nacional laguna de San Rafael. La Patagonia es un término que se aplica a toda la extremidad meridional del continente americano (Argentina y Chile). Los témpanos son parte de hielo del glaciar arrastrado por la corriente. Solamente sobresale una parte de su volumen total.

<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, tanto el glaciar como la nieve o el hielo sugieren el frío, el lago sugiere la tranquilidad. La combinación de las rocas y del hielo sugiere la dureza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del lugar por el formato rectangular y horizontal utilizado que subraya la idea de estabilidad, por el gran angular que destaca la amplitud del paisaje y por el gran plano general. Además, los elementos siguen las líneas de la regla de los tercios lo que concede cierto equilibrio entre ellos. La iluminación y el contraste le dan armonía y naturalidad al paisaje. Las línea del glaciar descendiendo hacia el lago y las de la montaña en primer plano conducen la mirada al lago. Parece un lugar cerrado. Por un lado por la montaña de color negro del primer plano, por el glaciar y por las nubes que son bajas y se confunden con el glaciar. La única salida es sobre la izquierda hacia donde nos conducen las líneas.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de medio ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos en agua de altitud Great Ice. La fotografía comunica informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los elementos más importantes son el glaciar que aunque se sitúa en un segundo plano está en el centro y el lago. Los elementos menos importantes son la montaña y las nubes. La fotografía informa sobre la forma de la lengua glaciar llegando al lago; sobre el estado del glaciar en la época de la toma; sobre los hielos existentes en el lago; sobre los tipos de nubes existentes y sobre un tipo de paisaje. De forma más abstracta, proporciona información sobre los diferentes estados del agua (hielo, nieve, nube).</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; cielo; nubes; estratiformes; rocas; agua; lagos; grietas; glaciología; geología; climatología; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Chile; Patagonia; Hielo Norte; Este</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>1-03-2003; marzo; 2003</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Amplitud; estabilidad; libertad; naturalidad; tranquilidad; opacidad; altura; frío; dureza; vida</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie Hielo Norte</p> <div data-bbox="555 1704 892 1827" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es contar una historia en la cual prima el aspecto estético y sorprendente de las fotografías.</p> <p>Nuestro análisis destaca la presentación de un paisaje y un lago donde existen hielos. Podemos decir que coincide en la parte sorprendente de las fotografías.</p>
--------------------------------	--


4.3.5.11. Los glaciólogos del IRD en Ecuador



© IRD/ J-P Eissen

FOTÓGRAFO	Jean-Philippe Eissen
DEPARTAMENTO	-
SECTOR	-
TÍTULO	Los glaciólogos del IRD en Ecuador
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un investigador, de pie, situado en el primer plano que está buscando un camino en un glaciar, en un campo de sérac, en el primer y en el segundo plano. Las nubes y el paisaje ocupan el tercer plano. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y cenital. Es un paisaje visto de perfil. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 31 de enero de 2004. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,06 Mb y tiene 2272 x 1704 píxeles.
Identificación	Se trata de un campo de sérac. Son bloques de hielo de gran tamaño formado por la facturación de un glaciar. Se sitúan en el volcán Cotopaxi, en Ecuador, en la cordillera oriental de los Andes (5897m). Su cima en forma cónica está cubierta de un casquete glaciar permanente. El cráter mide unos 700 m de diámetro. Es activo. El cráter glaciar vuelve las erupciones extremadamente peligrosas, puesto que la lava mezclada con la nieve lanza a las laderas ríos de barro mortales. Este volcán ofrece dos cráteres imbricados. Es uno de los volcanes más activos de Ecuador y uno

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

	de los más altos. El glaciólogo está buscando el camino más seguro para atravesar el campo.
Connotaciones	A nivel connotativo, el hielo y la nieve transmiten una sensación de frío y de dureza. La montaña transmite una idea de libertad, las nubes de ligereza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del glaciar por el formato rectangular horizontal que añade una idea de estabilidad, por el gran angular que permite ver la profundidad de campo en la cual distinguimos como un río abajo y por el plano general que permite situar al hombre dentro del glaciar. El ángulo en picado añade la sensación de altura y de dominación del glaciar sobre el resto del paisaje y sobre lo pequeño que se vuelve el hombre. Las líneas entre la verticalidad del hombre y la vertiente del volcán subrayan la sensación de altura. El contraste de colores entre estos dos elementos subraya que son elementos de naturaleza diferente. El equilibrio se da por la posición del hombre en una línea horizontal de la regla de los tercios.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD. Desconocemos el departamento y el sector del investigador. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los signos más importantes son el volcán que ocupa la mayoría de la fotografía y el hombre que está en el centro en una de las líneas de la regla de los tercios. La fotografía informa sobre el trabajo del glaciólogo; sobre la vestimenta del investigador; sobre el aspecto de un campo de sérac y sobre el estado del glaciar en la fecha de la toma. A nivel más abstracto, proporciona información sobre los diferentes estados del agua (nubes y glaciar).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; estratiformes; glaciares; volcanes; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; glaciólogos; investigadores; hombres; sérac; caminos
Onomásticas	Cotopaxi;
Toponímicas	Ecuador; Andes; Cordillera; ladera norte
Cronológicas	31-01-2004; enero; 2004
Connotativas	Altura; dominación; frío; profundidad; naturalidad; dureza; descubrimiento; amplitud; estabilidad; libertad; ligereza
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Reportaje IRD 


4.3.5.12. En Bolivia



© IRD/ M. Pouilly

FOTÓGRAFO	Marc Pouilly
DEPARTAMENTO	Departamento de Recursos vivos
SECTOR	R131 Variabilidad medioambiental y estrategias biológicas de las comunidades acuáticas
TÍTULO	En Bolivia
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un animal, en el primer plano, situado delante de un lago que está en el segundo plano; el tercer plano se sitúan más montañas y el cielo con algunas nubes. La escena está tomada en un plano general, en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 12 de enero de 1997. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,09 Mb y tiene 2980 x 1976 píxeles.
Identificación	Se trata de una llama, mamífero típico de América Meridional. Está en el valle de los tres lagos en Bolivia. Las nubes son de dos tipos, de tipo estratiformes que se desarrollan horizontalmente y al fondo son nubes cumuliformes que se desarrollan verticalmente y surgen aisladas.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Connotaciones	A nivel connotativo, la nieve y el hielo transmiten sensaciones de frío. El agua y la llama transmiten tranquilidad, las nubes dan una sensación de ligereza. El suelo refuerza la sensación de estabilidad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal que añade la idea de estabilidad; por el gran angular utilizado que testifica de la extensión visual del paisaje y por el plano general que permite situar el animal dentro del escenario. La iluminación, los colores y la pose del animal subrayan la naturalidad de la escena. Por la regla de los tercios, cada elemento guarda su equilibrio.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD por un investigador del departamento de medio ambiente, del sector R131 sobre la variabilidad medioambiental y estrategias biológicas de las comunidades acuáticas. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología, el medio ambiente y la fauna de la zona, se descompone en varios signos. El suelo y la llama están en el primer plano, ocupan un tercio de la fotografía. El lago está en el segundo plano y las montañas ocupan un tercio de la fotografía. Por último, el cielo ocupa un tercio de la fotografía en el tercer plano. Informa sobre la fauna de la zona y sobre el entorno de la zona; sobre el tipo de paisajes; sobre los tipos de nubes existentes y sobre el nivel de agua del lago en esta época. A nivel más abstracto, proporciona información sobre los diferentes elementos del agua (lago, nieve, hielo y nubes).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; estratiformes; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; fauna; llamas; mamíferos; valles; suelos; animales; lagos; caminos; cielo
Onomásticas	-
Toponímicas	Bolivia; Valle de los tres lagos
Cronológicas	12-01-1997; enero; 1997
Connotativas	Estabilidad; amplitud; frío; altura, tranquilidad, naturalidad; libertad; profundidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie Llama</p> 

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es compartir unos elementos iconográficos bonitos, puesto que ha tomado las dos fotografías seleccionadas en un paseo. Es una fotografía sin intención concreta, solamente para una presentación general del paisaje boliviano.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Podemos decir que coincide con la intención fotográfica de presentar el paisaje.</p>
--------------------------------	--

4.3.5.13. En Bolivia, deshielo de los glaciares





© IRD/ P. Blanchon

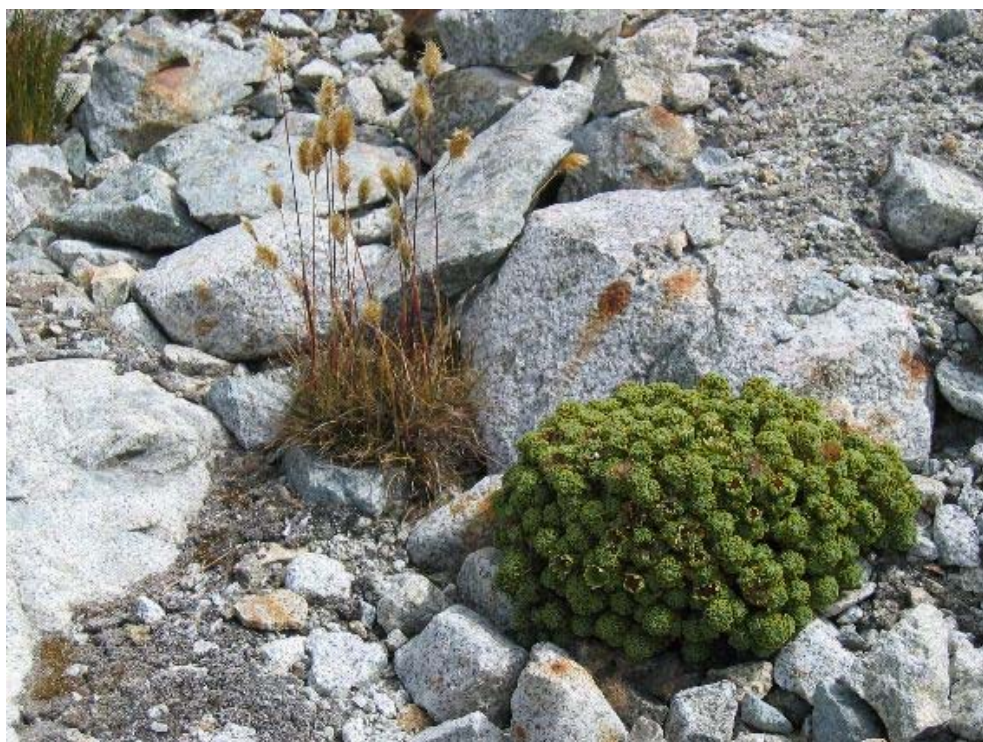
FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Bolivia, deshielo de los glaciares
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un hombre, en primer plano. Está caminando por las rocas de un glaciar que ocupa el primer y el segundo plano. El cielo y las nubes ocupan el tercer plano. Se ha tomado en un plano general, en un ángulo ligeramente en picado, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y frontal. Es una escena vista de espaldas. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 16 de diciembre de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 2,22 Mb y tiene 2272 x 1704 píxeles.

Identificación	Se trata del glaciar del Zongo. Es un glaciar tropical en Bolivia. El valle del Zongo ocupa una posición estratégica, siendo una zona donde se cruzan las masas de aire procedente de la Amazonia antes de elevarse en las cimas andinas y depositar la nieve que se ha acumulado durante tiempo. Se han instalado varios pluviómetros. Se sitúa en el macizo Huayna Potosí, que se encuentra a más de 6000m, es la cima más conocida en Bolivia, en la cordillera real. Tiene una estructura monolítica piramidal. El hombre es uno de los investigadores de la expedición.
Connotaciones	A nivel connotativo, la montaña transmite una sensación de libertad, las rocas de dureza y el cielo de altura. El agua del lago transmite una sensación de tranquilidad y de desierto. El único signo de vida es el investigador. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del glaciar por el formato rectangular horizontal que contribuye a la estabilidad, por el gran angular que muestra amplitud, por el ligero ángulo en picado que muestra la altitud del glaciar y su profundidad y, por último, por el plano general que presenta la escena donde se sitúa el investigador. Su actitud no muestra dificultad en el camino puesto que anda con las manos en los bolsillos. Además las líneas de la regla de los tercios equilibran los diferentes elementos de la escena, dándole más estabilidad todavía. La iluminación y los colores confieren naturalidad al paisaje, los colores contribuyen a la sensación de desierto, de falta de vida en este sitio rocoso.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El glaciar es el elemento más importante puesto que ocupa la mayoría de la fotografía; luego el hombre que está en el primer plano; por último, el cielo y las nubes que están en el tercer plano. La fotografía informa sobre el aspecto general glaciar; sobre su estado en la fecha de la toma; sobre los posibles caminos en este paisaje; sobre los tipos de rocas presentes en el glaciar; sobre el tipo de paisaje en la zona; sobre el camino del investigador y sobre los tipos de nubes. A nivel más abstracto, informa sobre los estados del agua (nubes y lago).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; caminos; clima; atmósfera; nubes; cumuliformes, cielo; hombres; investigadores; agua; lagos; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; rocas; piedras naturales; suelos
Onomásticas	Glaciar del Zongo
Toponímicas	Bolivia; Andes; la Paz; Cordillera real; Macizo de Huayna Potosí; 6000m-4900m.
Cronológicas	16-12-2005; diciembre; 2005

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Connotativas	Ligereza; altura; tranquilidad; amplitud; extensión; dureza; libertad; profundidad; naturalidad; estabilidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p data-bbox="480 315 1007 344">Serie con las mismas leyendas Glaciar del Zongo</p> <div data-bbox="480 360 810 483"></div> <p data-bbox="480 506 919 535">Serie con otra leyenda Glaciar del Zongo</p> <div data-bbox="480 551 603 645"></div>
INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p data-bbox="453 719 1297 815">Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p data-bbox="453 819 1297 916">Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje y el camino del investigador. Coincide en que es una fotografía que muestra el acompañamiento a los investigadores.</p>



4.3.5.14. En Bolivia, deshielo de los glaciares



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Bolivia, deshielo de los glaciares
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unas plantas en unas rocas, en un primer plano, tomado en un ángulo ligeramente en picado, con un objetivo zoom. La iluminación es natural, de día, difusa y en contraluz y lateral. Es un paisaje. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 16 de diciembre de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 2,45 Mb y tiene 2272 x 1704 píxeles.
Identificación	Se trata de plantas en el glaciar del Zongo. Es un glaciar tropical en Bolivia. El valle del Zongo ocupa una posición estratégica siendo una zona donde se cruzan las masas de aire procedentes de la Amazonia antes de elevarse en las cimas andinas y depositar la nieve que se ha acumulado durante tiempo. Se han instalado varios pluviómetros. Se sitúa en el macizo Huayna Potosi, que se encuentra a más de 6000m, es la cima más conocida en Bolivia, en la cordillera real. Tiene una estructura monolítica piramidal.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS



Connotaciones	A nivel connotativo, las rocas transmiten dureza mientras que las plantas transmiten blandura. Se sitúan en las líneas de la regla de los tercios. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, vemos que es un detalle de un paisaje más amplio y estable, por el formato rectangular horizontal, por el objetivo normal utilizado, por el ángulo en picado que se enfoca sobre las plantas y por el primer plano utilizado.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la geología, el medio ambiente y la flora de esta zona, se descompone en varios signos. Las plantas están en primer plano y en los puntos de intersección de la regla de los tercios mientras que las rocas ocupan toda la fotografía pero en un segundo plano. Informa sobre la flora de la región.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Ecosistemas; zonas montañosas; montañas; clima; atmósfera; geología; climatología; medio ambiente; rocas; piedras naturales; suelos; plantas; flora
Onomásticas	Glaciar del Zongo
Toponímicas	Bolivia; Andes; la Paz; Cordillera real; Macizo de Huayna Potosí; 6000m-4900m.
Cronológicas	16-12-2005; diciembre; 2005
Connotativas	Dureza; blandura; vida ; naturalidad; estabilidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie con las mismas leyendas Glaciar del Zongo</p>  <p>Serie con otra leyenda Glaciar del Zongo</p> 
INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca la información general sobre la flora de esta zona. Coincide en que es una fotografía que muestra el acompañamiento a los investigadores en su ruta.</p>

4.3.5.15. En Bolivia, deshielo de los glaciares



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Bolivia, deshielo de los glaciares
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje montañoso con varios tonos de color tierra, rojizo, con hierbas y rocas con una casita en el centro en el segundo plano. Se ha tomado en un plano general, en un ángulo normal, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 16 de diciembre de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 2,13 Mb y tiene 2272 x 1704 píxeles.
Identificación	El glaciar del Zongo es un glaciar tropical en Bolivia. El valle del Zongo ocupa una posición estratégica, siendo una zona donde se cruzan las masas de aire procedentes de la Amazonia antes de elevarse en las cimas andinas y depositar la nieve que se ha acumulado durante tiempo. Se han instalado varios pluviómetros. Se sitúa en el macizo Huayna Potosi, que se encuentra a más de 6000m, es la cima más conocida en Bolivia, en la cordillera real. Tiene una estructura monolítica piramidal.

Connotaciones	A nivel connotativo, las montañas y el suelo sugieren altura, estabilidad y libertad. Las nubes sugieren ligereza, la tierra sugiere friabilidad. La hierba sugiere dulzura y la casa sugiere que hay vida en este paisaje. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal que contribuye a la estabilidad, por el gran angular que muestra amplitud y, por último, por el plano general que presenta el paisaje donde se sitúa la casa. La regla de los tercios contribuye a la estabilidad. El contraste entre los colores y el cielo contribuye a una armonía en el paisaje y le concede cierto calor.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. La montaña (rocas, suelo, tierra, hierba) ocupa la mayoría de la fotografía, la casa está en el centro. Informa sobre un paisaje del glaciar; sobre la flora de esta zona; sobre los tipos de paisaje de esta zona; sobre la presencia de casa en esta zona y sobre los tipos de nubes.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; clima; atmósfera; nubes; cumuliformes, geología; climatología; medio ambiente; rocas; piedras naturales; suelos; hierba; casas; cielo; tierra
Onomásticas	Glaciar del Zongo
Toponímicas	Bolivia; Andes; la Paz; Cordillera real; Macizo de Huayna Potosí; 6000m-4900m.
Cronológicas	16-12-2005; diciembre; 2005
Connotativas	Ligereza; altura; tranquilidad; amplitud; extensión; dureza; libertad; calor; friabilidad; estabilidad; naturalidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie con las mismas leyendas Glaciar del Zongo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Serie con otra leyenda Glaciar del Zongo</p> 


INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Coincide en que es una fotografía que muestra el acompañamiento a los investigadores en su ruta.</p>
--------------------------------	---

4.3.5.16. Lago cerca de la montaña Huayna otosí



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	Lago cerca de la montaña Huayna Potosi
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un lago en el primer plano, al pie de un glaciar en el segundo plano, bajo un cielo azul en el tercer plano. El lago está rodeado de hierbas y rocas en el primer plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 12 de diciembre de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,68 Mb y tiene 2272 x 1704 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de la montaña Huayna Potosí, situada en la cordillera Real en Bolivia. Se encuentra a más de 6000m, es la cima más conocida en Bolivia. Tiene una estructura monolítica piramidal. Se sitúa en el paso del Zongo. El valle del Zongo ocupa una posición estratégica, siendo una zona donde se cruzan las masas de aire procedente de la Amazonia antes de elevarse en las cimas andinas y depositar la nieve que se ha acumulado durante tiempo. Se trata de nubes estratiformes que se desarrollan horizontalmente y tienen poco espesor.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la montaña, el lago y la hierba sugieren sensaciones de tranquilidad, paz, libertad, dulzura o blandura. El glaciar y la nieve sugieren sensaciones de frío y de dureza. Tenemos sensaciones de estabilidad, de altura debido a la presencia de las rocas y el suelo. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad y la importancia del glaciar por el formato rectangular horizontal que le confiere estabilidad y amplitud, por el gran angular que refleja la amplitud del paisaje y por el gran plano general que refleja una gran extensión visual. La regla de los tercios confiere estabilidad y equilibrio entre los diferentes elementos. Los colores le dan armonía al paisaje y paz. La iluminación es natural y refuerza esta sensación de relajación.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los diferentes signos no tienen la misma importancia, aunque cada uno ocupa un tercio de la fotografía. El lago está en el primer plano. El glaciar está en el segundo plano pero está situado en un punto de intersección de la regla de los tercios. Por último, están las nubes en el tercer plano. La fotografía informa sobre el tipo de paisaje de esta zona; sobre el estado del lago y del glaciar en la fecha de la toma y sobre los tipos de nubes existentes. A nivel más abstracto, informa sobre los diferentes estados del agua (nubes, glaciar y lago).</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; clima; atmósfera; nubes; estratiformes; geología; climatología; medio ambiente; rocas; piedras naturales; suelos; hierba; lagos; agua; nieve; hielo; cielo; tierra</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>Montaña Huayna Potosi</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Bolivia; Andes; la Paz; Cordillera real; valle del Zongo; 6000m-4900m.</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>16-12-2005; diciembre; 2005</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Ligereza; altura; tranquilidad; amplitud; extensión; dureza; libertad; paz; dulzura; frío; estabilidad; naturalidad</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie (las tres tienen las mismas leyendas) Glaciar del Zongo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Esta fotografía tiene connotación de postal. Coincide con la intención de mostrar la belleza de la naturaleza.</p>
--------------------------------	---


4.3.5.17. Los glaciares frente a los cambios climáticos



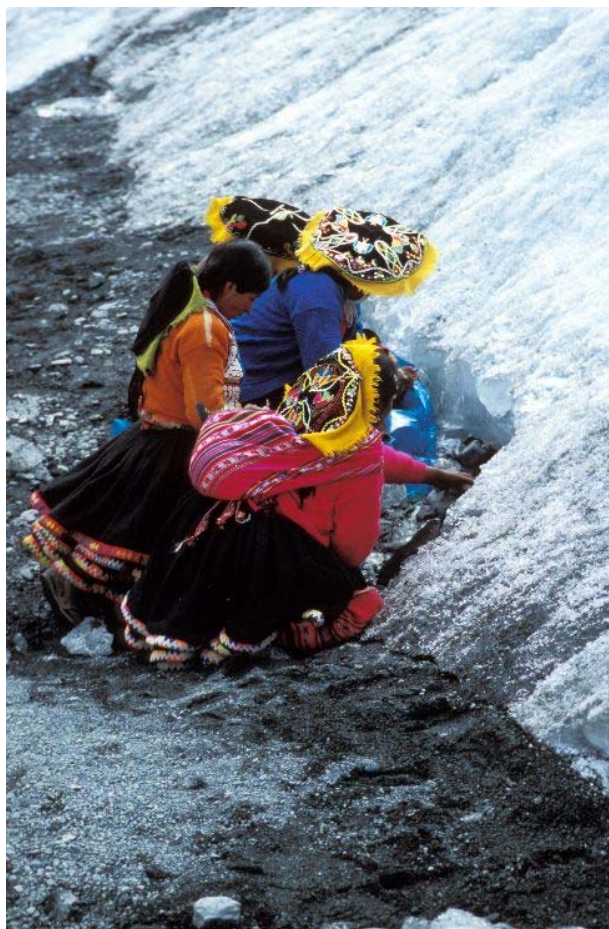
© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares frente a los cambios climáticos
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos investigadores que están trabajando en un glaciar. Están en el primer plano, con todo el material alrededor de ellos (palas, probeta, metro, bastón). En el segundo plano, vemos nubes, los investigadores están por encima de las nubes. En el tercer plano vemos la silueta de un casquete glaciar. La escena está tomada en un gran plano general, en un ángulo normal y con un objetivo normal. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral. Es una escena visto de perfil. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. Desconocemos la fecha de la toma. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,26 Mb y tiene 3000 x 1982 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata del Glaciar de Antizana, en Ecuador, cerca del volcán Cayambe (5780 m). Antizana es a la vez un volcán y una reserva natural que se sitúa al sur-este de Quito. Se sitúa en la cordillera oriental. El volcán tiene pendientes empinadas y múltiples grietas. Está directamente sometido a la influencia amazónica. Constituye una fuente de agua importante para el país. La selva amazónica se sitúa por debajo de las nubes. El volcán Cayambe se sitúa en la cordillera real, al nordeste de Quito, es un enorme volcán cubierto por un casquete glaciar. Las nubes son cumuliformes, se desarrollan verticalmente y por extensión, surgen aisladas. El aparato de extracción de testigos está compuesto por aluminio y fibra de vidrio. Los análisis consisten en medir la nieve que el glaciar ha ganado y la cantidad de hielo y de nieve que ha perdido. Se puede recoger los datos con perforación, con implementación de balizas o, cuando el acceso es difícil, por fotogrametría (mapas realizados a partir de fotografías terrestres, áreas o imágenes de satélite) o por lecturas hidrológicas.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, el cielo, las nubes y la silueta a lo lejos sugieren la altura del glaciar en el cual se sitúan los glaciólogos. El hielo y la nieve sugieren el frío y la dureza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del glaciar por el formato rectangular horizontal utilizado, aunque las líneas del glaciar en comparación con la verticalidad de los hombres y la horizontalidad de las nubes muestran que está empinado. El plano entero permite ver la escena y situar el lugar del trabajo de los glaciólogos. Vemos la amplitud del paisaje por la profundidad de campo. La iluminación y los colores sugieren cierta armonía y naturalidad en el paisaje. La pose del investigador en reposo muestra cierta tranquilidad y descanso. Están situados en las verticales de la regla de los tercios, lo que le da equilibrio.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los hombres son los más importantes por el uso de la regla de los tercios y están en el primer plano. El glaciar está en segundo lugar, porque es objeto del trabajo de los glaciólogos. Las nubes están en el segundo plano y el casquete glaciar está en el tercer plano. La fotografía informa sobre el trabajo de los investigadores en el terreno; sobre la extracción de testigos; sobre la vestimenta de los glaciólogos y su parafernalia; sobre el tipo de nubes; sobre la posible altura de los glaciares; sobre el aspecto de la zona y sobre la cercanía de los glaciares. A nivel más abstracto, informa sobre los diferentes estados del agua (nubes y hielo).</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Paisajes naturales; ecosistemas; glaciares; nubes; cumuliformes; clima; atmósfera; climatología; medio ambiente; glaciología; investigadores glaciólogos; trabajo; extracción de testigos; selva; casquetes glaciares; material; hombres; hielo; nieve; cielo; bastones</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>Glaciar Antizana; Volcán Cayambe</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Ecuador; Andes; Cordillera Oriental; línea ecuatorial; Amazonia</p>

Cronológicas	-
Connotativas	Frío; ligereza; altura; tranquilidad; dureza; descanso; armonía; naturalidad; equilibrio
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Reportaje IRD 

4.3.5.18. Los glaciares frente a los cambios climáticos



© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares frente a los cambios climáticos
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un grupo de mujeres arrodilladas o de pie, vestidas según la tradición peruana (falda negra y jerséis de color rosa, azul o naranja con un sombrero), al pie de un glaciar. Le están ofreciendo ofrendas. La toma se realizó en un plano entero, tomado en un ángulo ligeramente en contrapicado, con un objetivo normal. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es una escena vista de perfil. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de junio de 2006. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,58 Mb y tiene 1956 x 2960 píxeles.


Identificación	Se trata del glaciar Qolquepunku, en la Cordillera Vilcanota, en Cusco, en Perú. La cordillera Vilcanota es el valle sagrado de los Incas, situado al norte de Cusco, existen varios pueblos pintorescos y abundantes en sitios arqueológicos, campos agrícolas y un clima excepcional. Se encuentra el Apu Ausangate, 6372 m. Cusco está en el centro de la cordillera de los Andes, a 3600m. Existe vestigio de monumentos incas. Es la ciudad más importantes de los andes peruvianos. Está clasificado patrimonio cultural de la humanidad según la UNESCO. Se trata de un peregrinaje anual en junio durante las fiestas del Qollur Rit'i, que es una ceremonia asociada a la religión católica, a la fertilidad de la tierra y a la adoración de los Apus, divinidades de las montañas encarnadas por el glaciar. Las ofrendas son elementos importantes para el análisis de los glaciares puesto que con el deshielo, encontramos ofrendas ceremoniales de fecha del Imperio de los incas que son testimonio de la importancia de los glaciares durante aquella época.
Connotaciones	A nivel connotativo, el hielo transmite sensaciones de frío, las posturas de las mujeres transmiten algo religioso, sagrado y estabilidad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad de la escena por el formato rectangular vertical que sugiere la altura del glaciar y se centra solamente en las personas; por el plano entero que permite centrar la mirada en las acciones de las mujeres, no tanto en el paisaje. El ligero ángulo en contrapicado permite dominar la escena. La iluminación y los colores sugieren vida y naturalidad.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la etnología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El grupo de mujeres es el más importante puesto que se sitúa en el centro de la fotografía mientras que el glaciar está en un segundo plano. Informa sobre las costumbres de un pueblo; sobre la vestimenta de un pueblo; sobre el tipo de objetos que podemos encontrar en el deshielo de los glaciares, que es otra forma de datarlo.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; glaciología; etnología; climatología; medio ambiente; ritos; ofrendas; mujeres; glaciares; rocas; suelos; costumbres; fiestas
Onomásticas	Glaciar Qolquepunku; fiestas del Qollur Rit'i
Toponímicas	Perú; Andes; Cordillera Vilcanota; Cusco; Apu Ausangate; 6372 m; 3600 m
Cronológicas	1-06-2006; junio; 2006
Connotativas	Frío; sagrado; religioso; dureza; estabilidad; armonía; vida; naturalidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	-

4.3.5.19. Los glaciares frente a los cambios climáticos



© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento Medio Ambiente
SECTOR	R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares frente a los cambios climáticos
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de una montaña alta, en el primer y en el segundo plano, que deja poco espacio para el cielo, en tercer plano. Percibimos una casa en la altura de la montaña en el segundo plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo en contrapicado con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 enero de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 2,45 Mb y tiene 3000 x 2000 píxeles.
Identificación	Se trata del Glaciar Chacaltaya, en Bolivia. El cerro Chacaltaya es una montaña culminante a 5390m situada en Bolivia, en la cordillera Real de la cordillera de los Andes. Es un glaciar de baja altitud. Está en retroceso constante. La cordillera central de Bolivia es un conjunto de montañas que divide las tres cuencas hidrológicas del país. Se caracteriza por tener una gran variedad mineral. La cordillera real pertenece a la cordillera central. Se sitúa cerca de La Paz. Incluye el nevado Illimani, el Illampu, el Ancohuma, el Mururata y el Huayna Potosí todos con más de 6.000

	metros. Esta sección es muy famosa porque en ella se encuentra el observatorio meteorológico más alto del mundo, en el nevado de Chacaltaya, y la pista de esquí más alta del mundo. Este glaciar está condenado en desaparecer en 2010. Lo vemos por la poca nieve en la cima.
Connotaciones	A nivel connotativo, la montaña sugiere la inmensidad, la altura y la libertad; la nieve sugiere el frío; las rocas traducen la dureza y la firmeza mientras que la tierra parece más friable. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad y la inmensidad del glaciar por el formato rectangular horizontal que destaca la estabilidad, por el gran angular que traduce una amplitud del paisaje y profundidad de campo importante, por el gran plano general que ofrece una gran extensión visual. El ángulo en ligero contrapicado traduce la dominación del glaciar y su importancia. Los colores traducen cierto calor, el blanco de la nieve llama la atención y está en contraste con el color marrón del glaciar, lo que refuerza su inmensidad. La iluminación refuerza la naturalidad. La cima del glaciar se sitúa en un punto de intersección de la regla de los tercios, lo que le da más importancia y refuerza su lado estable y dominador.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El glaciar ocupa la mayoría de la fotografía, la cima con la poca nieve se sitúa en un punto de intersección de la regla de los tercios. La fotografía informa sobre el aspecto del glaciar; sobre su altura; sobre su cima; sobre el estado del glaciar en la fecha de la toma y sobre el lugar donde se sitúa el observatorio meteorológico.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; clima; nieve; atmósfera; rocas; piedras naturales; suelos; cielo; tierra; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; observatorio meteorológico; meteorología
Onomásticas	Glaciar Chacaltaya
Toponímicas	Bolivia; Andes; Cordillera Real; 5390 m
Cronológicas	01-01-2005; enero; 2005
Connotativas	Altura; dominación; frío; dureza; libertad; friabilidad; vida
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Reportaje IRD 

4.3.5.20. Los glaciares frente a los cambios climáticos



© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares frente a los cambios climáticos
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un investigador, de pie, parado, buscando algo. Tiene herramientas en la espalda. Se sitúa en un glaciar, en el primer plano. Se encuentra por encima de las nubes que forman un mar en el segundo plano y se ven otras nubes más arriba en un tercer plano. En medio del glaciar, se encuentran unas rocas. La escena se ha tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo ligeramente en picado, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, en contraluz y lateral. Es una escena vista de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. No conocemos la fecha de la toma. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,29 Mb y tiene 3000 x 2000 píxeles.
Identificación	Se trata del Antizana que es a la vez un volcán y una reserva natural que se sitúa al sur-este de Quito. Se sitúa en la cordillera oriental. El volcán tiene pendientes empinadas y múltiples grietas. Está directamente sometido a la influencia amazónica. Constituye una fuente de agua importante para el país. Las nubes son cumuliformes, se desarrollan verticalmente y por extensión, surgen aisladas; en el fondo son estratiformes, se desarrollan horizontalmente y con poco espesor. Por

	debajo del mar de nubes, se encuentra la llanura ecuatoriana.
Connotaciones	A nivel connotativo, la nieve y el hielo transmiten sensaciones de frío, las nubes de ligereza, los puntos brillantes en el hielo dan la sensación de estrellas, es como si el investigador estuviera en el cielo. La dureza de las rocas contra la ligereza de las nubes da la sensación de estabilidad del glaciar. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad, la amplitud y la altura por el formato rectangular horizontal que da la estabilidad a la escena, por el gran angular utilizado que subraya la amplitud del paisaje, por el plano general que sitúa al investigador en su entorno de trabajo. Las líneas tanto verticales, como horizontales u oblicuas subrayan la altura. Las rocas se encuentran en un punto de intersección de la regla de los tercios, lo que destaca su estabilidad. El ángulo en ligero picado sugiere la dominación del glaciar sobre la llanura así como la del hombre. Subraya la altura del glaciar. La iluminación y los colores favorecen la naturalidad. El contraluz da importancia a la roca y al investigador, que están en contraste con el blanco de las nubes y del glaciar.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía comunica informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. El glaciar y las rocas se sitúan en el primer plano y ocupan un tercio de la fotografía, además las rocas están en un punto de intersección. El investigador se encuentra en el primer plano. El mar de nubes se encuentra en el segundo plano pero ocupa la mitad de la fotografía. En el tercer plano, se ven otras nubes y el cielo. Informa sobre el trabajo del investigador en un glaciar; sobre el tipo de material que utiliza el investigador; sobre las rocas existentes en un glaciar; sobre el paisaje por encima del mar de nubes y sobre los diferentes tipos de nubes. A nivel más abstracto, informa sobre los diferentes estados del agua (hielo y nubes).
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; nubes; cumuliformes; estratiformes; cielo; glaciares; hombres; glaciología; climatología; medio ambiente; investigadores; glaciólogos; trabajo
Onomásticas	Glaciar Antizana
Toponímicas	Ecuador; Andes; Cordillera Oriental; llanura ecuatoriana; 5760 m
Cronológicas	-
Connotativas	Altura; frío; ligereza; protección; estrellas; firmeza; dureza; estabilidad; naturalidad; amplitud

FOTOGRAFÍAS
RELACIONADAS

Reportaje IRD




4.3.5.21. Los glaciares frente a los cambios climáticos



© IRD/ B. Francou

FOTÓGRAFO	Bernard Francou
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	R032 glaciares y recursos del agua de altitud – indicadores climáticos y medioambientales (Great Ice)
TÍTULO	Los glaciares frente a los cambios climáticos
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos investigadores, de pie, haciendo un levantamiento topográfico, en un glaciar. Se sitúan en el primer plano. Se ven las rocas y la nieve del glaciar en los tres planos, las morrenas están en el segundo plano, las nieves del tercer plano se mezclan con las nubes. La escena se ha tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo ligeramente en picado, con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es una escena vista de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. No conocemos la fecha de la toma. El formato de la imagen es jpg, ocupa 2,16

CAPÍTULO 4. RESULTADOS


	Mb y tiene 1997 x 3000 píxeles.
Identificación	Se trata del glaciar Artesonraju, uno de los cincuenta picos de la Cordillera Blanca. Tiene una forma particular piramidal y cubierta por hielo y nieve en invierno. Se encuentra entre las quebradas del Macizo de Santa Cruz al norte y Parón al sur. Es común que ocurran avalanchas a principios de la temporada de escalada debido a la gran acumulación de nieve en las empinadas laderas. El levantamiento topográfico es una representación gráfica completa del terreno en su relieve. Las morrenas son la acumulación de sedimentos depositados por un glaciar.
Connotaciones	A nivel connotativo, la nieve, el hielo y las nubes sugieren sensaciones de frío. Las rocas transmiten una sensación de dureza mientras que la hierba transmite una sensación de vida y de blandura. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la altura de la escena por el formato rectangular vertical utilizado; por el uso de la regla de los tercios que equilibra las partes de los hombres, el glaciar y el cielo y por el gran angular. El plano general utilizado permite situar a los investigadores en su entorno de trabajo. El ligero ángulo en picado permite dominar la escena y el glaciar. La iluminación es natural pero da la sensación de opresión. Los colores son en mayoría en tonos blancos lo que destaca lo frío de la escena.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector R032 sobre glaciares y recursos del agua de altitud Great Ice. La fotografía transmite informaciones sobre el clima, la climatología, la glaciología, la geología y el medio ambiente, se descompone en varios signos. Los investigadores están en el primer plano en una línea vertical de la regla de los tercios; el glaciar ocupa la mayoría de la fotografía; las nubes no ocupan mucho espacio y están en el tercer plano. La fotografía informa sobre el estado del glaciar en la fecha de la toma; sobre el trabajo de los investigadores; sobre la vestimenta de los investigadores; sobre el tipo de morrenas y sobre el lugar donde se realiza el levantamiento topográfico.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Paisajes naturales; ecosistemas; zonas montañosas; montañas; hielo; clima; nieve; atmósfera; glaciares; nubes; cielo; rocas; hombres; hierba; material; glaciología; geología; climatología; medio ambiente; investigadores; glaciólogos; trabajo
Onomásticas	Glaciar Artesonraju; 6000 m
Toponímicas	Perú; Andes; Cordillera Blanca
Cronológicas	-
Connotativas	Frío; dominación; altura; blandura; dureza; equilibrio; naturalidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	 <p>Serie Artesonraju</p>

4.3.5.22. Erosión eólica: *Balanites aegyptiaca* arrancado por la duna en movimiento

© IRD/ A. Borgel

FOTÓGRAFO	Alain Borgel
DEPARTAMENTO	Departamento de Recursos Vivos
SECTOR	R142 biología del desarrollo de plantas perennes cultivadas
TÍTULO	Erosión eólica: <i>Balanites aegyptiaca</i> arrancado por la duna en movimiento
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un árbol en el centro y en el primer plano, en unas dunas de un desierto que ocupan el primer y en el segundo plano. En el tercer plano se ven las hojas de otro árbol y el cielo. La arena forma como unas olas. Hay unos dátiles en el suelo caídos del árbol. El paisaje está tomado en un plano entero, tomado en un ángulo normal con un objetivo normal. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral y cenital. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de enero de 1993. El formato de la imagen es jpg, ocupa 703 kb y tiene 2100 x 1394 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de un <i>Balanites aegyptiaca</i> en un bosque protegido. Pertenece a la familia de <i>Balanitaceae</i>. Se encuentran en todo el Sahel y la sabana vecina al sur, Egipto, Sudan, África oriental, Arabia, Pakistán, India. Es muy común en el Sahel en terrenos arenosos, pedregosos, arcillosos y aluviales. Su fruta se vende como "dátiles salvajes". Tiene poca altura (de 3,50m hasta 5,50m). Se encuentra sobre todo en terrenos llanos. Soporta la sequía. El Sahel es una zona semi árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. El árbol está arrancado por las dunas en movimiento, por causa de la erosión eólica. La erosión es un proceso natural de naturaleza física y química que desgasta y destruye continuamente los suelos y las rocas de la corteza terrestre. Estos procesos son el resultado de una combinación de factores: el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, la gravedad y la vida vegetal y animal. La erosión eólica consiste en la descomposición de partículas grandes en partículas pequeñas. Ocurre en superficies no protegidas por la vegetación.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, el color del cielo y la arena sugieren el calor, el árbol y las dunas sugieren el movimiento y la vida. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal utilizado. Se sugiere el movimiento por las líneas del árbol y las dunas, así como las olas de las dunas. La simetría creada por el árbol y su sombra crea estabilidad. La iluminación y los colores son naturales. El plano entero permite centrar la atención sobre el árbol más que sobre el paisaje.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Recursos Vivos, del sector R142 sobre biología de desarrollo de plantas perennes cultivadas. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y la sequía, se descompone en varios signos. El árbol está en el centro de la fotografía y ocupa la mayoría de la fotografía; se ven las dunas que ocupan dos tercios de la fotografía; el cielo está en un tercer plano. Informa sobre el tipo de árbol; sobre la acción de la duna sobre el árbol; sobre la forma de la duna y sobre la existencia de la erosión eólica.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; árboles; <i>Balanites aegyptiaca</i>; raíces; dátiles; dunas; erosión; erosión eólica; dinámica natural; territorios; desertificación; sequía; paisajes naturales; paisajes desérticos; arenas; suelos; cielo; bosque protegido ; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Senegal; Sahel; región de Podor; valle del río Senegal</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>01-01-1993; enero, 1993</p>

Connotativos	Estabilidad; vida; movimiento; naturalidad; olas; simetría; espejo; calor
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Serie erosión 

4.3.5.23. Sequía en Níger



© IRD/ M-N Favier

FOTÓGRAFO	Marie-Noëlle Favier
DEPARTAMENTO	Departamento de la Delegación a la Información y a la Comunicación
SECTOR	DIC
TÍTULO	Sequía en Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre vertical de un árbol en un terreno árido. Se encuentra en el centro de la fotografía, con sus raíces desnudas, en el segundo plano. En el primer plano se ve el suelo. El cielo ocupa el tercer plano. En el fondo del segundo plano, está un río con otros árboles a su alrededor. El paisaje está tomado en un plano entero, en un ángulo en ligero contrapicado con un objetivo normal. La iluminación es natural, de día, difusa, lateral y cenital. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de diciembre de 2000. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,91 Mb y tiene 1965 x 3458 píxeles.

Identificación	Se trata de un árbol cerca del río Bani, un afluente de Níger, en Malí. El árbol busca en profundidad el agua para sobrevivir, sus raíces han sido desnudadas por las crecidas del río (aumento más o menos brutal del nivel del río). El Malí está atravesado por el trópico del Cáncer. Se encuentra en el Sahel, zona semi árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. La erosión es un proceso natural de naturaleza física y química que desgasta y destruye continuamente los suelos y las rocas de la corteza terrestre. Estos procesos son el resultado de una combinación de factores: el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, la gravedad y la vida vegetal y animal. La erosión fluvial desgasta los materiales que se encuentran en su paso y arrastra los restos en dirección del mar.
Connotaciones	A nivel connotativo, el paisaje transmite estabilidad por el suelo, firmeza por las rocas, tranquilidad por el agua y friabilidad por la tierra. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la altura del árbol por el formato rectangular vertical. Se evoca su importancia por el plano entero que destaca la importancia del árbol sobre el paisaje y por el ángulo en ligero contrapicado. La iluminación y los colores destacan la naturalidad del paisaje y una sensación de calor.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD por un miembro del departamento de Delegación a la Información y a la Comunicación. Esta fotografía está relacionada con la ficha científica n.73 de 1998 sobre la sequía en África del Oeste y central. Está disponible en http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/1998/fiche73.htm . Según un estudio de los hidrólogos del IRD en 1996, existe una disminución de las precipitaciones en África tropical húmeda, por ejemplo el Sahel, desde los años 1960. Esta fotografía se ha tomado en relación con el problema de sequía y de desertificación. Transmite informaciones sobre la desertificación y la sequía, se descompone en varios signos. El árbol está en el centro de la fotografía, el cielo ocupa dos tercios y la tierra un tercio; el río ocupa poco sitio. Informa sobre las raíces del árbol y su forma de obtener agua; sobre un tipo de erosión y las consecuencias de las crecidas del río y sobre el estado de la sequía.
PALABRAS CLAVE	
Temáticos	Desiertos; terrenos áridos; árboles; erosión; erosión fluvial; dinámica natural; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; cielo; raíces; tierra; agua; rocas; crecidas; desertificación; sequía; medio ambiente
Onomásticos	-
Toponímicos	Malí; Sahel; Río Bani; afluente del Níger
Cronológicos	01-12-2000, diciembre; 2000
Connotativos	Estabilidad; friabilidad; calor; altura; tranquilidad; naturalidad; vida; firmeza

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Serie erosión 
-------------------------------------	--


INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>La intención fotográfica es encontrar la imagen impactante que ilustra un concepto. En este caso, se trata de la sequía. La fotografía de las raíces fuera del suelo y el árbol que sobrevive a pesar de la erosión es espectacular.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de erosión, las raíces del árbol y la forma de obtener agua. Podemos decir que coincide en parte puesto que muestra las raíces.</p>
------------------------------------	---

4.3.5.24. Paisajes de Mauritania



© IRD/ O. Barrière

FOTÓGRAFO	Olivier Barrière
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	S166 evaluación y vigilancia de las causas, de los mecanismos y de las consecuencias de la desertificación en las zonas áridas y semi-áridas
TÍTULO	Paisajes de Mauritania
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de vegetación en unas dunas en un terreno árido, que se sitúan en el primer y en el segundo plano. Se ve parte de la duna en el primer plano. El cielo ocupa el tercer plano. Se encuentra en el centro de la fotografía, se ven raíces secas en el suelo. El paisaje está tomado en un primer plano, tomado en un ángulo normal con un teleobjetivo. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de diciembre de 2002. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,25 Mb y tiene 3000 x 1984 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de dunas estables formadas por la erosión eólica. La erosión es un proceso natural de naturaleza física y química que desgasta y destruye continuamente los suelos y las rocas de la corteza terrestre. Estos procesos son el resultado de una combinación de factores: el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, la gravedad y la vida vegetal y animal. La erosión eólica consiste en la descomposición de partículas grandes en partículas pequeñas. Ocurre en superficies no protegidas por la vegetación. Nos situamos en Mauritania, en el parque nacional de Banco de Arguin, clasificado como patrimonio mundial por la UNESCO. Este parque presenta un contraste entre sus paisajes terrestres y marinos. Encontramos el desierto de dunas, las costas pantanosas, las pequeñas islas y las aguas litorales. Es una etapa para muchos pájaros migratorios. Encontramos especies raras (avestruces, gacelas) o predadores (chacales, hienas, zorros del Sahara). Los pájaros son el cormorán, la gaviota o el flamenco rosa. Varias especies de peces existen (rayas y tiburones) y mamíferos marinos, como los delfines o focas. Las nebjas son unas dunas estables fijadas por la vegetación.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo la fotografía transmite calor y vida. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal. El primer plano es un detalle de la vegetación, puesta en valor por el uso del teleobjetivo, puesto que el fondo está borroso. Además, sabemos por el uso del teleobjetivo que es una zona amplia y profunda. La iluminación es natural y los colores le dan calor y vida al paisaje.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigación del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector S166 sobre la evaluación y vigilancia de las causas, de los mecanismos y de las consecuencias de la desertificación en las zonas áridas y semi-áridas. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, se descompone en varios signos. La vegetación está en el centro de la fotografía y vemos las raíces seca, destaca la duna. Informa sobre el tipo de vegetación existente en esta zona y sobre el tipo de duna.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; vegetación; dunas; erosión; erosión eólica; dinámica natural; territorios; detalle; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; cielo; raíces; desertificación; nebjas; patrimonio mundial; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Mauritania; Parque nacional de Banco de Arguin</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>01-12-2002; diciembre; 2002</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Calor; estabilidad; amplitud; vida; ola; naturalidad; equilibrio</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie nebjas </p>


4.3.5.25. Paisajes de Mauritania



© IRD/ O. Barrière

FOTÓGRAFO	Olivier Barrière
DEPARTAMENTO	Departamento de Medio Ambiente
SECTOR	S166 evaluación y vigilancia de las causas, de los mecanismos y de las consecuencias de la desertificación en las zonas áridas y semi-áridas
TÍTULO	Paisajes de Mauritania
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unas dunas con vegetación en un terreno árido. Las dunas ocupan el primer y el segundo plano. Al fondo podemos distinguir agua, que puede ser un lago. El cielo ocupa el tercer plano. El paisaje está tomado en un plano general, en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de diciembre de 2002. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,35 Mb y tiene 3000 x 1968 píxeles.
Identificación	Se trata de dunas estables formadas por la erosión eólica. La erosión es un proceso natural de naturaleza física y química que desgasta y destruye continuamente los suelos y las rocas de la corteza terrestre. Estos procesos son el resultado de una combinación de factores: el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, la gravedad y la vida vegetal y animal. La erosión eólica consiste en la descomposición de partículas grandes en partículas pequeñas. Ocurre en superficies no protegidas por la vegetación. Nos situamos en Mauritania, en el parque nacional de Banco de Arguin,

CAPÍTULO 4. RESULTADOS


	<p>clasificado patrimonio mundial por la UNESCO. Este parque presenta un contraste entre sus paisajes terrestres y marinos. Encontramos el desierto de dunas, las costas pantanosas, las pequeñas islas y las aguas litorales. Es una etapa para muchos pájaros migratorios. Encontramos especies raras (avestruces, gacelas) o predadores (chacales, hienas, zorros del Sahara). Los pájaros son el cormorán, la gaviota o el flamenco rosa. Varias especies de peces existen (rayas y tiburones) y mamíferos marinos, como os delfines o focas. Las nebjas son unas dunas estables fijadas por la vegetación.</p>
Connotaciones	<p>A nivel connotativo la fotografía transmite calor, vida y tranquilidad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal, por el plano general y por el gran angular que subrayan la amplitud del paisaje. La iluminación es natural y los colores le dan calor y vida al paisaje.</p>
Pistas informativas	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigación del IRD, por un investigador del departamento de Medio Ambiente, del sector S166 sobre la evaluación y vigilancia de las causas, de los mecanismos y de las consecuencias de la desertificación en las zonas áridas y semi-áridas. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, se descompone en varios signos. Las dunas ocupan los dos tercios de la fotografía así como la vegetación. Poco espacio es dejado al agua. El cielo ocupa un tercio de la fotografía. La fotografía informa sobre el tipo de paisaje de esta zona; sobre un tipo de duna y sobre el tipo de vegetación existente en esta zona.</p>
PALABRAS CLAVE	
Temáticos	<p>Desiertos; terrenos áridos; vegetación; dunas; erosión; erosión eólica; dinámica natural; territorios; superficie; arenas; suelos; cielo; agua; paisajes naturales; paisajes desérticos; desertificación; nebja; medio ambiente</p>
Onomásticos	-
Toponímicos	Mauritania; Parque nacional de Banco de Arguin
Cronológicos	01-12-2002; diciembre; 2002
Connotativos	Calor; estabilidad; amplitud; vida; movimiento; tranquilidad; naturalidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie nebja</p> 

4.3.5.26. Agricultura tradicional en Túnez

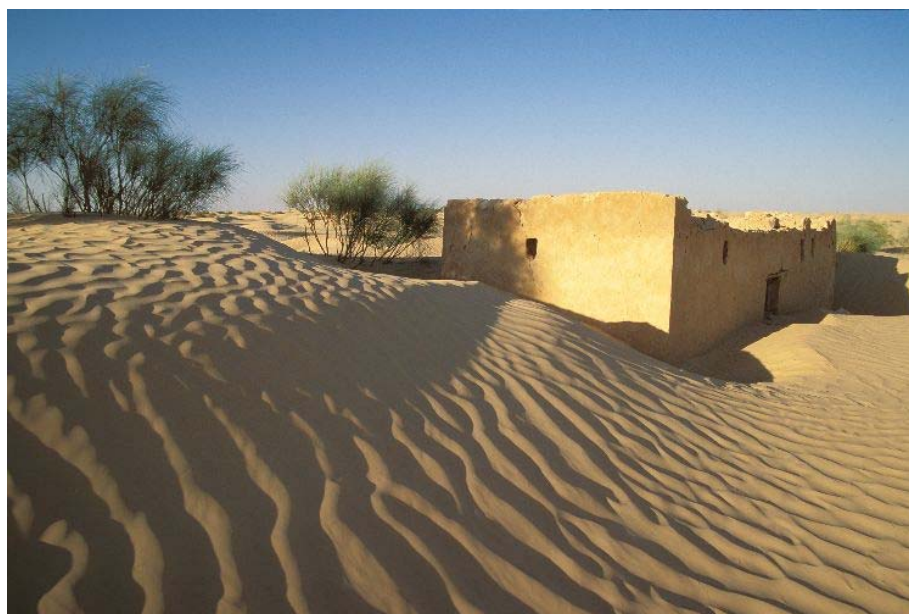


© IRD/ M. Picoet

FOTÓGRAFO	Michel Picoet
DEPARTAMENTO	-
SECTOR	-
TÍTULO	Agricultura tradicional en Túnez
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de una mujer, con un sombrero, en un primer plano, arando la tierra con un asno. Se ve un barreño en el suelo. Están rodeados de arbustos en el primer plano y de árboles en el segundo plano. Se distinguen casas en el tercer plano, al pie de las montañas. El cielo no está nublado. La escena está tomada en un plano entero, con un ángulo normal y una panorámica. La iluminación es natural, de día, difusa, lateral y cenital. Es una escena vista de tres cuartos. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de enero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 603 kb y tiene 1395 x 763 píxeles.
Identificación	Se trata de una escena antrópica en Túnez. La acción antrópica es la acción del hombre como agente erosivo, es decir, el impacto de las actividades humanas sobre los paisajes. Puede tener lugar en cuencas, en canales, en aguas fluviales y aguas subterráneas. Produce alteraciones en el sistema de las laderas, una erosión acelerada y una transformación de las zonas costeras.

<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la tierra nos sugiere friabilidad mientras que las rocas nos sugieren dureza y firmeza. Los árboles y arbustos sugieren vida. El asno y la mujer sugieren un trabajo laborioso. La montaña sugiere cierta altura. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca cierta estabilidad en el paisaje por el formato rectangular horizontal y por la regla de los tercios, puesto que la montaña y el suelo siguen las líneas horizontales. Es una zona amplia, destacada por la panorámica utilizada. La iluminación y los colores traducen la naturalidad de la escena. El contraste claro- oscuro del dúo asno-mujer contra la claridad del paisaje destaca el trabajo que están realizando. Además, se sitúan en el centro de la fotografía, en las líneas de la regla de los tercios. Además se ha utilizado un plano entero que permite narrar la acción de la mujer y no situarla en un paisaje.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD. Desconocemos el departamento y el sector. Está relacionada con la ficha científica n.257 de enero de 2007. Está disponible en http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/2007/fas257.pdf. Es una región amenazada por la desertificación. La diversificación de las actividades económicas acelerada y amplificadas en el contexto de reformas de las políticas rurales y de la mundialización de los intercambios ha contribuido a intensificar el proceso de desertificación. Se trata de conciliar la lucha contra la desertificación y el desarrollo socio-económico. Transmite información sobre la desertificación, se descompone en varios signos. El asno y la mujer son los más importantes puesto que se sitúan en el centro en el primer plano, luego el suelo (rocas, tierra), luego las montañas y el cielo con algunas casas en el fondo. Informa sobre el trabajo de arar de la mujer con el asno, sobre la vestimenta de la mujer; sobre el tipo de material que utilizan para arar; sobre la acción antrópica y sobre el tipo de paisaje.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; árboles; arbustos; acción antrópica; erosión; dinámica natural; territorios; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; cielo; tierra; rocas; asnos; animales; mujeres; casas; trabajo; montañas; barreños; arados; desertificación; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Túnez</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>01-01-2003; enero; 2003</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Estabilidad; naturalidad; laborioso; trabajoso; vida; calor; altura; equilibrio; amplitud</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie trabajo agrícola</p> 

4.3.5.27. Avance de las dunas en Túnez



© IRD/ V. Simmoneaux

FOTÓGRAFO	Vincent Simmoneaux
DEPARTAMENTO	-
SECTOR	-
TÍTULO	Avance de las dunas en Túnez
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unas dunas, en el primer plano, avanzando hacia una vivienda abandonada en un segundo plano, que ocupa la mitad derecha de la fotografía. Se ve un arbusto a la izquierda, en el segundo plano. En el tercer plano, vemos un cielo sin nubes. El paisaje está tomado en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, lateral y cenital. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 15 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,30 Mb y tiene 3000 x 2000 píxeles.
Identificación	Se trata de viviendas en la región de Douz. Es un cruce de intercambio, es un pueblo típicamente desértico, con dunas de arena que conservan las costumbres de las poblaciones semi-nómadas. Existe el festival del Sahara en diciembre donde podemos ver la vida sahariana tradicional. Es la puerta del desierto. Esta vivienda está abandonada por el avance del desierto.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS


Connotaciones	A nivel connotativo, los arbustos sugieren vida al contrario de la vivienda abandonada. La arena sugiere sequía y las dunas movimiento. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca cierta estabilidad y amplitud gracias al formato rectangular horizontal utilizado, a través del plano general y del gran angular. La regla de los tercios sugiere cierto equilibrio entre los elementos. La iluminación y los colores sugieren la naturalidad del paisaje. El contraste de sombras sobre las dunas sugiere su avance hacia la casa, de forma amenazadora. Además, los colores de la vivienda y de la arena son parecidos y pueden llegar a confundirse, lo que sugiere la desaparición de la vivienda. La profundidad de campo nos permite ver que no hay nada en lo lejos, solamente arena.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD. Desconocemos el departamento y el sector. Está relacionada con la ficha científica n.244 de mayo de 2006. Está disponible en http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/2006/fas244.pdf . La teledetección espacial permite seguir sitios a varias escalas. Los factores responsables de la degradación de los suelos son naturales o antrópicos. El papel de la teledetección es estimar estos factores a través de indicadores permitiendo evaluar la extensión de la desertificación o el riesgo potencial para un área dada. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, se descompone en varios signos. Las dunas están en el primer plano y ocupan la mayoría de la fotografía; la vivienda está en un punto de intersección de la regla de los tercios y en el segundo plano, está iluminada, y la sombra de las dunas llega hasta ella; los arbustos están en un segundo plano y el cielo en un tercer plano. La fotografía informa sobre el avance de la duna sobre la vivienda; sobre un fenómeno de abandono de viviendas por el avance del desierto; sobre el tipo de vegetación de esta zona y sobre un fenómeno de la naturaleza.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; arbustos; acción antrópica; erosión; dinámica natural; territorios; dunas; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; cielo; casa; vivienda; abandono; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Túnez; Región Douz; Sur tunecino
Cronológicas	15-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Estabilidad; amplitud; vida; movimiento; calor; ola; naturalidad; equilibrio
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	-

4.3.5.28. Desierto de Níger



© IRD/ E. Bernus

FOTÓGRAFO	Edmond Bernus
DEPARTAMENTO	-
SECTOR	-
TÍTULO	Desierto de Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos dromedarios en el segundo plano, de pie, comiendo o mirando el paisaje. Detrás de ellos se sitúan dunas. El primer plano se compone del suelo de arena con unas ramas. El tercer plano es el cielo. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, lateral y cenital. Es una escena vista de perfil. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 9 de diciembre de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 5,61 Mb y tiene 3166 x 2166 píxeles.
Identificación	Se trata de un paisaje desértico en Níger. El clima es saheliano. Los dromedarios son rumiantes propios de las zonas arábicas y norteafricanas, parecidos al camello, pero con una sola joroba, y se emplean como medio de transporte o animal de carga. El Sahel es una zona semi árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana.

<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, las dunas sugieren movimiento mientras que la arena en el suelo sugiere estabilidad; los dromedarios sugieren tranquilidad. La vegetación testifica de algún tipo de vida en esta zona. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca cierta amplitud gracias al formato rectangular horizontal utilizado, a través del plano general y del gran angular. Los dromedarios se sitúan en la línea horizontal de la regla de los tercios que da equilibrio de la escena. El cielo y la arena están ocupando la mitad de la fotografía, dándole cierto equilibrio. La iluminación y los colores dan naturalidad a la fotografía. Sugieren cierto calor.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>Esta fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD. Desconocemos el departamento y el sector. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, se descompone en varios signos. Los dromedarios están en el segundo plano en el centro de la fotografía; la arena y las dunas ocupan los dos tercios de la fotografía; las ramas y la vegetación están en el primer y segundo plano; el cielo está en el tercer plano. La fotografía informa sobre el tipo de animales que viven en el desierto; sobre la importancia de las dunas; sobre el tipo de vegetación y sobre un tipo de paisaje.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; dunas; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; cielo; animales; dromedarios; fauna; ramas; desertificación; tuareg; nómadas; migración estacional; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Níger; Sahel</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>09-12-2005; diciembre; 2005</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Equilibrio; estabilidad; amplitud; naturalidad, calor; vida; movimiento; tranquilidad;</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie dromedarios</p> <div data-bbox="480 1541 868 1686" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>


4.3.5.29. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos dromedarios en un primer plano, de pie, formando un grupo. Están tanto de frente, como de espalda o de perfil. Delante de ellos, se encuentra ropa y zapatos en el suelo así como un cubo azul, alrededor de los cuales hay agua en el suelo. En el segundo plano, está el reg ocupando un tercio de la fotografía así como vegetación. En el tercer plano, está el cielo. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, lateral y cenital. Es una escena vista de frente, de espalda y de perfil. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 26 de febrero de 2006. El formato de la imagen es jpg, ocupa 401 kb y tiene 2048 x 1536 píxeles.
Identificación	Se trata de un paisaje desértico en Níger, con un clima saheliano. Los dromedarios son rumiantes propios de las zonas arábicas y norteafricanas, parecidos al camello, pero con una sola joroba, y se emplean como medio de transporte o animal de carga. El paisaje está formado de reg. Son desiertos de piedras. Se sitúa en el Air, macizo montañoso largo de 400 km y amplio de 250 km. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

	rupestres, cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez.
Connotaciones	A nivel connotativo, la arena sugiere sequía y las rocas dureza; los dromedarios, la vegetación sugieren la vida en esta zona y muestran cierta tranquilidad; los zapatos, la ropa y el cubo destacan la presencia de vida humana. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad a través del formato rectangular horizontal, se evoca la amplitud a través del plano general y del gran angular. Las líneas horizontales de la regla de los tercios evocan el equilibrio entre los elementos. La iluminación y los colores reflejan la naturalidad de la escena, los colores sugieren el calor de la zona. Los dromedarios se sitúan en un punto de intersección de la regla de los tercios, dándole importancia visual.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, se descompone en varios elementos. El suelo de arena está en el primer plano y la duna de reg en el segundo plano ocupan dos tercios de la fotografías; la vegetación está en el segundo plano; los dromedarios están en el primer plano con algunos elementos de la presencia humana; el cielo está en el tercer plano. La fotografía informa sobre el tipo de paisaje de esta zona (arena y reg); sobre la existencia de dromedarios de esta zona; sobre la presencia de vida humana vinculada a los dromedarios y sobre el tipo de vegetación de esta zona.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; dunas; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; reg; ropa; zapatos; cubos; rocas; cielo; montañas; animales; dromedarios; fauna; desertificación; aridez; nómadas; migración estacional; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	26-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Estabilidad; amplitud; calor; vida; tranquilidad; dureza; altura
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie dromedarios</p> 

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje con vida humana. Es una fotografía que ilustra el terreno donde trabajan los investigadores. Coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
--------------------------------	---

4.3.5.30. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre vertical de una gacela que está saltando en un paisaje desértico. En un segundo plano, vemos un árbol y en el tercer plano una montaña negra. El cielo está en el tercer plano y ocupa un tercio de la fotografía junto a la montaña. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un teleobjetivo. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y frontal. Es una escena vista de espalda. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2006. El formato de la imagen es jpg, ocupa 625 kb y tiene 1024 x 1536 píxeles.

Identificación	Se trata de un paisaje desértico en Níger, con un clima saheliano. La gacela es un nombre común de varios antílopes de talla mediana que habitan en zonas semidesérticas o de sabana de África y Oriente Próximo. Es muy celebrada por su agilidad y gracia corporal. Tanto los machos como las hembras poseen cuernos. Se sitúa en el Aïr, macizo montañoso largo de 400 km y amplio de 250 km. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez.
Connotaciones	A nivel connotativo, el suelo sugiere estabilidad y la arena sequía mientras que las piedras en el primer plano sugieren dureza. La montaña sugiere altura y corta el paisaje. El árbol sugiere vida en esta zona, la gacela rapidez en el movimiento. El color del cielo sugiere el calor de la zona. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la profundidad con el encuadre rectangular y vertical y con el teleobjetivo que acerca la gacela. Está situado en un punto de intersección lo que aumenta su importancia. Se evoca el equilibrio de los elementos a partir de la regla de los tercios. La iluminación y los colores sugieren la naturalidad de la escena.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. La gacela se sitúa en el primer plano en un punto de intersección de la regla de los tercios; la arena del suelo ocupa dos tercios de la fotografía; el árbol está borroso en un segundo plano; la montaña está borrosa en un tercer plano. La fotografía informa sobre la fauna de esta zona; sobre el salto de la gacela; sobre el tipo de paisaje, constituido por arena, árbol y montaña y sobre la presencia de árboles en el desierto.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; rocas; piedras; piedras naturales; aridez; árboles, montañas; gacelas; animales; fauna; salto; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	27-02-2003; febrero, 2003
Connotativas	Profundidad; estabilidad; rapidez; calor; dureza; altura; vida;

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Serie montaña negra 
-------------------------------------	---

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca la fauna de esta zona y el tipo de paisaje con vida humana. Es una fotografía que ilustra el terreno donde trabajan los investigadores. Coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
------------------------------------	---

4.3.5.31. En Níger




© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de unos hombres y animales en un terreno donde hay agua. Se ven rocas desde cierta altitud en el primer plano. Más abajo, en un segundo plano se ven a unos hombres y animales andando o sentados, alrededor de varios árboles. En el tercer plano, varias montañas y el cielo ocupan un tercio de la fotografía. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo en picado con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es una escena vista de espalda. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 26 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 728 kb y tiene 2048 x 1536 píxeles.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Identificación	Se trata de la cascada de Timia, en el Aïr, en Níger. Timia es un oasis montañoso a 200 km de Agadez, con una longitud de 3 km. Existen antiguos cráteres de volcanes. El Aïr es un macizo montañoso largo de 400 km y amplio de 250 km. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. Distinguimos por la vestimenta tanto los turistas como los tuaregs. Estos constituyen una sociedad feudal, con nobles, clero, vasallos, artesanos y antiguamente esclavos. La mayoría está en toda la zona pastoral, poca poblada, al oeste de una línea enlazando la frontera del macizo del Aïr en Gouré (este de Zinder). Suelen vivir en pequeños clanes. Pueden ser solamente ganaderos, quedarse en pueblos inscribiéndose en una economía pastoral o utilizar las caravanas en sus actividades.
Connotaciones	A nivel connotativo, las montañas sugieren cierta altitud y el suelo estabilidad, dentro de un marco de tranquilidad, subrayado por el agua y por la actitud de los hombres así como de los animales. El color del cielo y la arena sugieren calor, los árboles y el agua sugieren vida. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la amplitud y la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal, por el plano general utilizado y por el gran angular. El ángulo en picado permite dominar la escena y verlo todo desde un solo punto. Los colores y la iluminación destacan la naturalidad del paisaje, la armonía y la tranquilidad. Existe cierto equilibrio entre los diferentes elementos del paisaje subrayado por la regla de los tercios.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. Las montañas y el cielo ocupan un tercio de la fotografía. Las rocas están en el primer plano. La escena se sitúa en un nivel inferior, donde las personas están en el centro, el punto de agua está en el fondo de este segundo plano. La escena está rodeada de montañas. La fotografía informa sobre un paisaje desértico con oasis; sobre la presencia de una cascada en Timia y sobre la presencia de tuaregs y de turistas.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; rocas; piedras; piedras naturales; aridez; árboles, montañas; animales; hombres; tuaregs; nómadas; turistas; agua; cascadas; oasis; cielo; desertificación; aridez; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr; Timia
Cronológicas	26-02-2003; febrero; 2003

Connotativas	Estabilidad; calor; dureza; altura; vida; naturalidad; tranquilidad; amplitud; dominación
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p data-bbox="555 353 687 387">Serie tuareg</p> <div data-bbox="555 398 842 548">  </div>

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p data-bbox="523 725 1361 819">Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p data-bbox="523 824 1361 958">Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje y de convivencia. Es una presentación general que ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
-------------------------	---

4.3.5.32. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre vertical de un tuareg andando en la arena, en un primer plano. En el segundo plano, está la montaña, de roca y tierra, en la cima de la cual hay un castillo fuerte que domina todo el valle. Los árboles están cerca de la montaña. En el tercer plano, está el cielo con algunas nubes. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es una escena vista de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 347 kb y tiene 933x1398 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de un tuareg delante del castillo fuerte en Timia, en Níger. Timia es un oasis montañoso a 200 km de Agadez, con una longitud de 3 km. Existen antiguos cráteres de volcanes. Se sitúa en el Aïr, macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. Los tuaregs constituyen una sociedad feudal, con nobles, clero, vasallos, artesanos y antiguamente esclavos. Son la mayoría en toda la zona pastoral, poco poblada, al oeste de una línea enlazando la frontera del macizo del Aïr en Gouré (este de Zinder). Suelen vivir en pequeños clanes. Pueden ser solamente ganaderos, quedarse en pueblos inscribiéndose en una economía pastoril, utilizar las caravanas en sus actividades. Las nubes son estratiformes, se desarrollan horizontalmente y con poco espesor.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la montaña sugiere altura y las nubes ligereza mientras que el suelo sugiere estabilidad y la arena sugiere calor. Las rocas sugieren dureza. El tuareg tiene una actitud tranquila. El castillo transmite seguridad. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la altura por el formato rectangular vertical, se evoca la profundidad por el plano general que permite situar la escena y del gran angular. Tanto la iluminación como los colores transmiten naturalidad, los contrastes de los colores dan armonía al paisaje. La regla de los tercios que dividen los tres elementos sugiere el equilibrio del paisaje.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en el terreno. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. El tuareg está en el centro en el primer plano; el suelo y la arena están en el primer plano y ocupan un tercio de la fotografía; los árboles están en el segundo plano y ocupan poco sitio. La montaña está en el segundo plano con el castillo, ocupa un tercio de la fotografía. El cielo está en el tercer plano. La fotografía informa sobre la presencia de tuareg en esta zona; sobre la existencia de un castillo fuerte; sobre el tipo de paisaje y sobre el tipo de nubes existentes en esta zona.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; cielo; nubes; estratiformes; paisajes naturales; paisajes desérticos; rocas; piedras; piedras naturales; tierra; aridez; árboles; montañas; hombres; tuaregs; nómadas; castillo fuerte; desertificación; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Níger; Sahel; Aïr; Timia</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>27-02-2003; febrero; 2003</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Altura; ligereza; equilibrio; calor; dureza; estabilidad; vida; naturalidad; tranquilidad; seguridad; profundidad; armonía</p>

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Serie tuareg 
-------------------------------------	---

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje y los habitantes. Es una presentación general que ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
------------------------------------	---

4.3.5.33. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un tuareg con un dromedario que está utilizando un sistema de noria para regar jardines, están en el segundo plano. El primer plano se compone de una barrera de madera y de unas ramas en el suelo de arena, el segundo plano tiene árboles y vegetación, se ve a otro tuareg paseando. Las dunas están al fondo de este plano. Se componen de rocas y de arena. El tercer plano se compone del cielo y de algunas nubes. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es una escena vista de espalda. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 405 kb y tiene 1514 x 1010 píxeles.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de un jardín en el Aïr en Níger. Se sitúa en el Aïr, macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Air es Agadez. Los tuaregs constituyen una sociedad feudal, con nobles, clero, vasallos, artesanos y antiguamente esclavos. Son la mayoría en toda la zona pastoral, poca poblada, al oeste de una línea enlazando la frontera del macizo del Aïr en Gouré (este de Zinder). Suelen vivir en pequeños clanes. Pueden ser solamente ganaderos, quedarse en pueblos inscribiéndose en una economía pastoril, utilizar las caravanas en sus actividades. Los dromedarios son rumiantes propios de las zonas arábicas y norteafricanas, parecidos al camello, pero con una sola joroba, y que se emplea como medio de transporte o animal de carga. Las nubes son estratiformes, se desarrollan horizontalmente y con poco espesor.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, las nubes sugieren ligereza mientras que el suelo sugiere estabilidad, la arena sugiere la sequía mientras que la vegetación y el árbol sugieren la vida. El dromedario y los tuaregs transmiten sensación de tranquilidad. Las dunas dan sensaciones de movimiento. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad y la amplitud con el formato rectangular horizontal, con el gran angular y con el plano general que permite situar la escena. Las líneas son sobre todo horizontales lo que refuerza la sensación de estabilidad y amplitud. Los elementos se dividen según la regla de los tercios lo que equilibra el paisaje. La iluminación y los colores confieren naturalidad y armonía en el paisaje.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. El tuareg y el dromedario así como el sistema de noria para regar jardines están en el segundo plano pero en un punto de intersección de la regla de los tercios y el sistema se sitúa en el centro. La arena está presente en los dos tercios de la fotografía; la vegetación ocupa poco espacio, las dunas son visibles en el segundo plano; el cielo está en el tercer plano. La fotografía informa sobre el tipo de sistema para regar los jardines; sobre la presencia de dromedarios y tuaregs en la zona; sobre el tipo de paisaje; sobre el tipo de vida y sobre el tipo de nubes.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; rocas; piedras; piedras naturales; aridez; árboles, dunas; animales; hombres; tuaregs; nómadas; jardines; fauna; dromedarios; cielo; nubes; estratiformes; barrera; madera; duna; desertificación; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Níger; Sahel; Aïr; Timia</p>

Cronológicas	27-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Calor; estabilidad; ligereza; tranquilidad; olas; naturalidad; amplitud; profundidad
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie tuareg</p> 


INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje y el trabajo de un tuareg. Es una presentación general que ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
-------------------------	--

4.3.5.34. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un árbol seco en una duna, en el primer plano, se ven ramas por el suelo de arena. En el fondo, vemos una montaña negra. El tercer plano se compone del cielo. El paisaje está tomado en un plano entero, con un ángulo en ligero contrapicado y con un objetivo normal. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 675 kb y tiene 1536 x 1024 píxeles.
Identificación	Se trata de un paisaje en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Air es Agadez.

Connotaciones	A nivel connotativo, la arena, las ramas y el árbol evocan el calor y la sequía. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad con el formato rectangular horizontal. El elemento importante es el árbol, lo vemos por el ángulo en ligero contrapicado y por el plano entero que permite narrar la "historia" del árbol, además de situarse en el centro de la fotografía. La iluminación y los colores sugieren el calor, la naturalidad y la sequía.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. El árbol se sitúa en el centro y en el primer plano, la duna está en el primer plano; la montaña está en el fondo en el segundo plano; el cielo ocupa el tercer plano. La fotografía informa sobre el aspecto de un árbol seco; sobre las consecuencias de la sequía; sobre los elementos del paisaje de esta zona (árboles, duna y montaña) y sobre el tipo de paisaje de esta zona.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; aridez; árboles; dunas; montañas; aridez; cielo; ramas; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	27-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Estabilidad; sequía; calor; altura; naturalidad; dominación; olas
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie montaña negra</p> 
INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca una de las consecuencias de la sequía y muestra el paisaje. Es una presentación general que ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>

4.3.5.35. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje desértico, con mármol de color azulado en el primer plano con unas dunas en el primer y en el segundo plano. Al fondo del segundo plano se distingue una montaña negra. El cielo y las nubes ocupan el tercer plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, con un ángulo normal y con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, lateral y cenital. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 742 kb y tiene 1536 x 1024 píxeles.

Identificación	Se trata de un paisaje en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. Las nubes son estratiformes, se desarrollan horizontalmente y con poco espesor.
Connotaciones	A nivel connotativo, las dunas y la arena sugieren el calor. El suelo sugiere la estabilidad mientras que las dunas sugieren el movimiento. Las rocas y el mármol sugieren la dureza y la firmeza mientras que las nubes sugieren la ligereza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad a través del formato rectangular horizontal y de las líneas horizontales. La amplitud se destaca por el gran plano general utilizado y por el gran angular utilizado. La iluminación y los colores sugieren la naturalidad del paisaje y el contraste de colores del mármol y del cielo sugiere cierta armonía.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. El mármol está en el primer plano; las dunas están en el primer y segundo plano; la arena ocupa dos tercios de la fotografía; la montaña está al fondo del segundo plano; las nubes y el cielo están en el tercer plano. La fotografía informa sobre la presencia del mármol en esta zona; sobre el tipo de paisaje y sobre el tipo de nubes existentes.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; aridez; dunas; montañas; mármol; cielo; nubes; estratiformes; rocas; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	27-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Estabilidad; calor; amplitud; armonía; firmeza; dureza; naturalidad; ola

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie montaña negra</p> 
---------------------------------	---

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje con mármol. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
--------------------------------	---

4.3.5.36. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de una montaña negra en un desierto. Se sitúa en el segundo plano. La arena presenta vegetación en algunas partes y rocas en otras partes, se sitúan en el primer plano; el cielo nubloso ocupa el tercer plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 717 kb y tiene 1536 x 1024 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de un paisaje en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. Las nubes estratiformes son estratiformes, que se desarrollan horizontalmente y con poco espesor.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la montaña sugiere la altura y las rocas la dureza mientras que las nubes sugieren la ligereza; la arena sugiere el calor. La vegetación destaca algún tipo de vida. Este tipo de terreno destaca el calor de la zona. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad a través del formato rectangular horizontal y las líneas horizontales utilizadas así como el equilibrio entre los elementos por la regla de los tercios. Es un paisaje amplio, lo vemos por el gran plano general utilizado y por el gran angular. La iluminación y los colores sugieren la naturalidad y el contraste de la montaña con el cielo o la arena resalta su importancia.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. Tanto la montaña como la arena o el cielo ocupan un tercio de la fotografía; el contraste de colores resalta la montaña. La fotografía informa sobre la existencia de una montaña negra en esta zona; sobre el tipo de paisaje y sobre el tipo de nubes.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; rocas; piedras; piedras naturales; aridez; montañas; nubes; estratiformes; cielo; desertificación; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Níger; Sahel; Aïr</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>27-02-2003; febrero; 2003</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Amplitud; ligereza; equilibrio; calor; dureza; estabilidad; vida; naturalidad; altura</p>

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p data-bbox="555 248 783 277">Serie montaña negra</p> <div data-bbox="555 297 1109 450">A series of four small photographs showing a desert landscape. The first photo shows a wide view of a sandy area with a small tree on the left and mountains in the distance. The second photo shows a closer view of a dead tree in the foreground. The third photo shows a different angle of the dead tree and the landscape. The fourth photo shows another view of the dead tree and the surrounding environment.</div>
---------------------------------	---

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p data-bbox="523 663 1366 757">Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p data-bbox="523 763 1366 857">Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
--------------------------------	--


4.3.5.37. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje desértico con unos árboles en el primer plano que están sobreviviendo a la sequía, están de color oscuro. En un segundo plano, vemos algunas dunas y una montaña negra. El cielo y las nubes ocupan el tercer plano. El paisaje está tomado en un gran plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 241 kb y tiene 1536 1526 x 962 píxeles.

Identificación	Se trata de un paisaje en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. Las nubes estratiformes son estratiformes, que se desarrollan horizontalmente y con poco espesor.
Connotaciones	A nivel connotativo, la arena y los árboles reflejan la sequía y el calor, la posición de los árboles recuerda a cuadros de paisajes de Dalí. El suelo sugiere la estabilidad mientras que las dunas el movimiento. La montaña y el cielo sugieren la altura. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad por el formato rectangular horizontal y las líneas horizontales. Se evoca la amplitud del paisaje con el gran plano general y el gran angular utilizado. La iluminación y los colores destacan la naturalidad del paisaje. El contraste de los árboles con la arena y el cielo destaca la importancia de estos árboles y su estado.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, la sequía y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. Tanto el cielo como el suelo ocupan la mitad de la fotografía, y están en el tercer plano y en el primer y en el segundo plano respectivamente. Los árboles destacan por su color y su posición en el primer plano. La fotografía informa sobre la sequía en el desierto; sobre el estado de los árboles; sobre el tipo de paisaje y sobre la existencia de una montaña.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; vegetación; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; árboles; aridez; montañas; nubes; estratiformes; cielo; supervivencia; dunas; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	27-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Amplitud; ligereza; equilibrio; sequía; calor; estabilidad; naturalidad; altura; ola; Dalí

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	<p>Serie montaña negra</p>  <p>The image shows a horizontal row of four small landscape photographs. From left to right: 1. A wide, flat desert landscape with a few small bushes and a clear blue sky. 2. A similar desert landscape with a prominent, dark, rocky outcrop in the foreground. 3. A desert landscape with a range of low mountains in the distance under a blue sky. 4. A desert landscape with a range of mountains in the distance, similar to the third photo but with a slightly different perspective.</p>
-------------------------------------	---

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
------------------------------------	--

4.3.5.38. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje desértico con un árbol en el primer plano a la derecha, da sombra en el suelo. Se ven más vegetaciones en la arena. En el segundo plano, se encuentra una duna que se va hacia lo lejos. El cielo y las nubes ocupan el tercer plano. El paisaje está tomado en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, cenital y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 541 kb y tiene 1536 x 1024 píxeles.

Identificación	Se trata de un paisaje en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. Las nubes son estratiformes, es decir, se desarrollan horizontalmente y con poco espesor.
Connotaciones	A nivel connotativo, las dunas reflejan movimiento mientras que el suelo refleja estabilidad; la arena refleja calor y el árbol refleja vida. Las nubes reflejan cierta ligereza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad por el formato rectangular horizontal y por las líneas horizontales y la regla de los tercios entre los elementos, dándole cierto equilibrio al paisaje. El plano general permite situar la escena y ver donde se encuentra el árbol mientras que el gran angular destaca la amplitud del paisaje. La iluminación y los colores reflejan la naturalidad y el calor de la zona.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. El árbol está en el primer plano y la arena (suelo y dunas) ocupa dos tercios de la fotografía. El cielo y las nubes sólo ocupan un tercio de la fotografía. La fotografía informa sobre la existencia y el tipo de paisaje de la zona; sobre el tipo de árbol; sobre el tipo de duna y sobre el tipo de nubes.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; árboles; aridez; cielo; dunas; nubes; estratiformes; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	27-02-2003; febrero; 2003
Connotativas	Amplitud; ligereza; equilibrio; calor; estabilidad; naturalidad; olas; movimiento; vida
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	-

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
--------------------------------	--

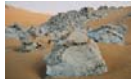
4.3.5.39. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje desértico de una montaña azul en el centro de la fotografía, por encima de una duna. Se compone de varias rocas de color azul. El cielo ocupa el tercer plano. El paisaje está tomado en un plano general, tomado en un ángulo en ligero contrapicado con un objetivo normal. La iluminación es natural, de día, difusa, frontal y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 778 kb y tiene 1532 x 972 píxeles.

Identificación	Se trata de la montaña azul, en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas.
Connotaciones	A nivel connotativo, la montaña y las rocas transmiten dureza y firmeza mientras que la arena y la duna transmiten calor y movimiento. Los motivos en las rocas transmiten la belleza de la naturaleza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal utilizado. El plano general sitúa la montaña dentro del paisaje y el gran angular evoca la amplitud del paisaje. El ángulo en ligero contrapicado así como la forma de triángulo destacan la dominación de la montaña sobre el resto del paisaje y su altura. La iluminación y los colores destacan la naturalidad del paisaje. El contraste entre los colores destaca la armonía en el paisaje. Tiene cierto movimiento gracias a las diferentes líneas oblicuas de la montaña y de las dunas.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. La montaña y la arena están en el primer y en el segundo plano y ocupa la mayoría de la fotografía. El cielo está en el tercer plano. La fotografía informa sobre el tipo de paisaje en esta zona; sobre el aspecto y el estado de parte de la montaña azul y sobre la combinación de rocas y arena.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; aridez; montañas; rocas; piedras; piedras naturales; cielo; dunas; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	Montaña azul
Toponimicas	Níger; Sahel; Aïr
Cronológicas	27-02-2003; febrero;
Connotativas	Amplitud; firmeza; dureza; calor; estabilidad; naturalidad; olas; movimiento; belleza; triángulo; dominación; equilibrio; armonía; sequía

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Serie montaña azul (misma leyenda) 
-------------------------------------	---


INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Destacamos la belleza de la montaña. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores. Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar y con la idea de la belleza de la naturaleza.</p>
------------------------------------	--

4.3.5.40. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje desértico con una montaña azul en el centro de la fotografía, en el interior de dos dunas. Se compone de varias rocas de color azul, con una en el centro de la fotografía, que tiene contornos y líneas de color azul y marrón. Las demás rocas van subiendo a lo largo de la duna, hacia la profundidad de campo. Se refleja el sol sobre unas rocas del fondo. El cielo ocupa el tercer plano. El paisaje está tomado en un plano general, en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, frontal y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 27 de febrero de 2003. El formato de la imagen es jpg, ocupa 279 kb y tiene 1536 x 1024 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de la montaña azul, en el Aïr, en Níger, con un clima saheliano. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, la montaña y las rocas transmiten dureza y firmeza mientras que la arena y la duna transmiten calor y movimiento. Los motivos en las rocas transmiten la belleza de la naturaleza. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal utilizado. El plano general sitúa la montaña dentro del paisaje y el gran angular evoca la amplitud del paisaje. La iluminación y los colores destacan la naturalidad del paisaje. El contraste entre los colores destaca la armonía en el paisaje. Tiene cierto movimiento gracias a las diferentes líneas oblicuas de la montaña y de las dunas.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación y el carácter árido del desierto, se descompone en varios elementos. La montaña y la arena están en el primer plano y ocupa la mayoría de la fotografía. El cielo está en el tercer plano. La fotografía informa sobre el tipo de paisaje en esta zona; sobre el aspecto y el estado de parte de la montaña azul y sobre la combinación de rocas y arena.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; terrenos áridos; territorios; arenas; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; aridez; montañas; rocas; piedras; piedras naturales; dunas; cielo; desertificación; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>Montaña azul</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Níger; Sahel; Aïr</p>
<p>Cronológicas</p>	<p>27-02-2003; febrero; 2003</p>
<p>Connotativas</p>	<p>Amplitud; firmeza; dureza; calor; estabilidad; naturalidad; ola; movimiento; belleza; armonía</p>
<p>FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS</p>	<p>Serie montaña azul (misma leyenda)</p> 


INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en su trabajo de campo y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el tipo de paisaje. Destacamos la belleza de la montaña. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar y con la idea de la belleza de la naturaleza.</p>
--------------------------------	---

4.3.5.41. En Níger



© IRD/ P. Blanchon

FOTÓGRAFO	Patrick Blanchon
DEPARTAMENTO	Administración
SECTOR	Bolivia
TÍTULO	En Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un grupo de mujeres y niños africanos (no hay hombres), una está embarazada, vestidos de forma tradicional, se sitúan en el primer y segundo plano, que están trabajando en un campo de mijo. Las mujeres del primer plano se dirigen hacia el fotógrafo. Un animal está cerca de las cabañas que se sitúan en el segundo y tercer plano, junto a una antena en el tercer plano. Se ven unos árboles en el tercer plano junto al cielo. La escena está tomada en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa y frontal. Es una escena vista de frente y de perfil. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 17 de agosto de 2004. El formato de la imagen es jpg, ocupa 1,43 Mb y tiene 2272 x 1704 píxeles.

Identificación	Se trata de una escena en Níger. Suelen ser las mujeres que se encargan del trabajo agrícola. En Níger, la economía es sobre todo agrícola. Vemos el trabajo agrícola de esta zona. El mijo con el sorgo constituyen el alimento básico de la población. Están cultivados por la población sedentaria. La desertificación causa el bajo rendimiento de los cultivos. En la parte del Sahel, no es necesaria la irrigación para el cultivo del mijo.
Connotaciones	A nivel connotativo, el suelo sugiere la estabilidad la actitud de las mujeres la felicidad. Los árboles y el mijo sugieren la vida. La antena sugiere la modernidad mientras que las cabañas sugieren la tradición. A nivel de los elementos morfológicos y de composición, se evoca la estabilidad del paisaje por el formato rectangular horizontal así como la horizontalidad de algunas de las líneas. El plano general permite situar la escena en su contexto general. El gran angular sugiere la amplitud del paisaje. La línea vertical de la regla de los tercios da su importancia y equilibrio a las cabañas. La situación de las mujeres y de las cabañas crea movimiento en la fotografía. El contraste de colores con la ropa de las mujeres y el resto del paisaje da armonía al paisaje.
Pistas informativas	La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un miembro del departamento de Administración en Bolivia que acompaña a los investigadores en su trabajo de campo. El IRD en Níger trata investigaciones sobre la genética del mijo. La fotografía transmite informaciones sobre la desertificación, se descompone en varios signos. Las mujeres están en el primer y segundo plano; las cabañas también y además en una línea vertical de la regla de los tercios; el mijo está en el primer y en el segundo plano, ocupa dos tercios de la fotografía; la antena está en el tercer plano así como el cielo. La fotografía informa sobre la organización de la sociedad; sobre el trabajo agrícola de esta región; sobre la vestimenta de las mujeres; sobre el estado del campo de mijo en esta época y sobre la existencia de antena en esta zona agrícola.
PALABRAS CLAVE	
Temáticas	Desiertos; terrenos áridos; trabajo agrícola; territorios; suelos; tierra; mijo; cultivo; pueblos; árboles; paisajes naturales; paisajes agrícolas; agricultura; cabañas; cielo; antenas; mujeres; niños; animales; desertificación; medio ambiente
Onomásticas	-
Toponímicas	Níger
Cronológicas	17-08-2004; agosto; 2004
Connotativas	Vida; movimiento; felicidad; tranquilidad; modernidad; tradición; estabilidad; amplitud; naturalidad; armonía
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	Serie trabajo agrícola 

INTENCIÓN DEL FOTOGRAFO	<p>Este fotógrafo no tiene ninguna intención fotográfica en particular. Su propósito es acompañar a los investigadores en el terreno y ofrecer la belleza de la naturaleza.</p> <p>Nuestro análisis destaca el trabajo agrícola y la vida en sociedad. Ilustra la zona donde trabajan los investigadores Podemos decir que coincide con la idea de acompañar a los investigadores para ilustrar el lugar.</p>
--------------------------------	---

4.3.5.42. En el corazón de la reserva natural del Air y del Ténéré, en
Níger



© IRD/ F. Anthelme

FOTÓGRAFO	Fabien Anthelme
DEPARTAMENTO	Departamento de Recursos Vivos
SECTOR	R188 diversidad y adaptación de las plantas cultivadas
TÍTULO	En el corazón de la reserva natural del Air y del Ténéré, en Níger
RESUMEN	
Morfología	Fotografía color, de formato rectangular, de encuadre horizontal de un paisaje con un arco iris en el tercer plano centrado en la fotografía, saliendo desde la situación de unas rocas. En el primer plano, se ven árboles y hierba en un suelo de tierra. En el segundo plano, se ven rocas y vegetación. El paisaje está tomado en un plano general, tomado en un ángulo normal con un gran angular. La iluminación es natural, de día, difusa, frontal y lateral. Es un paisaje visto de frente. Tanto la proyección, como la ampliación o la difusión son buenas. La toma se realizó el 1 de enero de 2005. El formato de la imagen es jpg, ocupa 979 kb y tiene 2014 x 1262 píxeles.

<p>Identificación</p>	<p>Se trata de unas acacias y de panicum. La fotografía se tomó durante la estación de lluvias en la reserva natural del Aïr-Ténéré, en Níger, cerca de Tchintoulous. El arco iris se forma en las nubes cuando el sol, y a veces la luna, a espaldas del espectador, refracta y refleja su luz en la lluvia. El Aïr es un macizo montañoso de 400 km de longitud y de 250 km de anchura. Ofrece un paisaje contrastado de montañas volcánicas atravesadas por koris (ríos temporales) y oasis donde descubrimos muchos jardines, palmares y campos de tuaregs. Se encuentran grabados rupestres y un cementerio de dinosaurios de las dunas de Gadafawa. La capital del Aïr es Agadez. El Sahel es una zona semi-árida de África tropical haciendo la transición entre el Sahara y la sabana. El Sahel subsahariano se caracteriza por una pluviometría entre 400 y 600 mm, lo que permite una agricultura de mijo sin irrigación, una vida sedentaria fuera de los oasis y una ganadería bovina. Es una zona sensible a las variaciones atmosféricas. Sus límites varían según las precipitaciones anuales. Empujado por la desertificación, el Sahel tiene tendencia en avanzar sobre la sabana arrastrando sequías catastróficas. Tchintoulous es un pueblo de nómadas tuaregs que se han vuelto sedentarios, se sitúa la pie de la montaña Aguerâguer. El panicum turgidum facilita el desarrollo de los jóvenes Acacia tortilis subsp. raddiana, uno de los árboles más expandidos en la zona sahariana.</p>
<p>Connotaciones</p>	<p>A nivel connotativo, las rocas sugieren dureza mientras que la tierra más friabilidad. Los árboles y la hierba sugieren la vida y la dulzura. El suelo refleja la estabilidad. El cielo es tormentoso. A nivel de los elementos morfológicos y de la composición, se evoca la estabilidad del paisaje con el formato rectangular horizontal, se refleja la amplitud con el gran angular y el plano general sitúa la escena. El arco iris es importante porque empieza en una vertical de la regla de los tercios. La iluminación y los colores reflejan la naturalidad del paisaje. El contraste del color del cielo con la tierra refleja la armonía del paisaje. Las diferentes líneas, horizontales, verticales y curvas, sugieren movimiento en la fotografía.</p>
<p>Pistas informativas</p>	<p>La fotografía se ha tomado en el marco de investigaciones del IRD, por un investigador del departamento de Recursos Vivos del IRD, del sector R188 sobre la gestión de los recursos genéticos de las especies cultivadas mediterráneas y tropicales y utilización en mejora de las plantas. Transmite informaciones sobre la desertificación y el clima, se descompone en varios elementos. El cielo y el arco iris están en el tercer plano, pero ocupan dos tercios de la fotografías; los arboles y la hierba están en el primer plano. La fotografía informa sobre la formación de arco iris; sobre el estado de las acacias y del panicum y sobre las condiciones meteorológicas de esta zona.</p>
<p>PALABRAS CLAVE</p>	
<p>Temáticas</p>	<p>Desiertos; clima; terrenos áridos; territorios; tierra; suelos; paisajes naturales; paisajes desérticos; árboles; montañas; vegetación; rocas; piedras; piedras naturales; hierba; cielo; arco iris; reservas naturales; desertificación; medio ambiente</p>
<p>Onomásticas</p>	<p>-</p>
<p>Toponímicas</p>	<p>Níger; Aïr; Ténéré; Tchintoulous</p>

Cronológicas	01-01-2005; enero; 2005; estación de lluvias
Connotativas	Estabilidad; amplitud; armonía; naturalidad; movimiento; vida; dureza; dulzura; friabilidad; calor; tormentoso
FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS	-

REFERENCIAS DEL CAPÍTULO 4

- International Press Telecommunications Council. (2005) *"IPTC Core" Schema for XMP. version 1.0. Specification document. Document revision 8.* [En línea] http://www.iptc.org/std/lptc4xmpCore/1.0/specification/lptc4xmpCore_1.0-spec-XMPSchema_8.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2007a) *IPTC Core- translation- spanish.* [En línea] http://www.iptc.org/std/lptc4xmpCore/1.0/specification/IPTCCoreTerms_Trans_SPANISH.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2007b) *Photo Metadata White Paper.* [En línea] http://www.iptc.org/std/photometadata/0.0/documentation/IPTC-PhotoMetadataWhitePaper2007_11.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Riecks, D. (2005) *"IPTC Core" Schema for XMP. Version 1.0, supplemental documentation, Custom Panels User Guide. Document revision 13.* [En línea] http://www.iptc.org/std/lptc4xmpCore/1.0/documentation/lptc4xmpCore_1.0-doc-CpanelsUserGuide_13.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).

CHAPITRE 5. RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

Le savant n'est pas l'homme qui fournit les vraies réponses; c'est celui qui pose les vraies questions.

Claude Lévis-Strauss

5. Recommandations et conclusions

La problématique de cette recherche est l'analyse de la représentation documentaire et la normalisation de la description des images scientifiques au moyen de métadonnées. L'hypothèse est que la représentation documentaire des photographies scientifiques des banques d'images sur Internet n'utilise pas de métadonnées spécifiques pour la description du contenu ni pour les mots clés.

La recherche a été réalisée selon différentes analyses : l'analyse des « 30 banques d'images », l'analyse d'« Indigo base » à partir de la légende et des mots clés, l'analyse de contenu des photographies et l'analyse des métadonnées. Nous avons utilisé comme méthodologie l'analyse de contenu. Le traitement des données est quantitatif et qualitatif.

L'objectif général est l'analyse de la représentation documentaire d'un corpus de photographies scientifiques qui traitent de l'environnement pour déterminer des métadonnées spécifiques pour la description du contenu des photographies.

5.1. Recommandations

Nous allons présenter des tableaux récapitulatifs de chacune des principales analyses en soulignant ses forces, ses faiblesses et ses possibles améliorations.

ANALYSE DES 30 BANQUES D'IMAGES

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - L'élément description est l'élément le plus cité. - En général, les banques d'images sont de libre accès - Les résultats de la recherche se présentent en mosaïque - La navigation par mots clé est possible dans la fiche détail 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'existe pas de normalisation dans la terminologie des éléments de la fiche détail - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation d'étiquettes de la fiche détail - Il n'existe pas de normalisation dans le nom de l'étiquette correspondant à la description - Les métadonnées IPTC et EXIF ne s'utilisent pas de façon généralisée - Il n'existe pas de normalisation dans l'usage d'outils documentaires pour la recherche
AMELIORATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Offrir des éléments minimums indispensables à utiliser dans la fiche détail, avec une terminologie normalisée - Offrir une taille normalisée en fonction des objectifs des différentes banques d'images - Généraliser l'usage des métadonnées IPTC et définir quelques champs obligatoires selon les objectifs des banques d'images - Proposer des outils documentaires selon les objectifs des banques d'images 	

ANALYSE DE LA LÉGENDE ET DE QUELQUES ELEMENTS DE LA FICHE DÉTAIL

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Les 4 éléments de Lasswell sont utilisés (seulement dans certaines légendes) - Les données temporelles et géographiques de la fiche détail complètent la légende (dans quelques cas) - Il existe une normalisation de l'utilisation de la fonction référentielle - Il existe une normalisation de l'utilisation du vocabulaire divulgatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'existe pas de normalisation dans la taille de la légende - Il n'existe pas de normalisation dans la combinaison d'éléments - Il n'existe pas de normalisation dans la structure de la légende - Les données géographiques de la fiche détail et de la légende coïncident dans quelques cas - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation du type d'éléments géographiques - Quand le vocabulaire spécialisé est utilisé, il n'existe pas de normalisation dans son explication - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation de la fonction métalinguistique - Certaines légendes se répètent
AMELIORATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normaliser l'utilisation des éléments de contenu dans la légende pour améliorer la description et la récupération - Structurer le contenu de la légende pour faciliter la recherche et la récupération - Déterminer la taille de la légende selon les objectifs de la banque d'image - Différencier les éléments géographiques et temporels entre la légende et la fiche détail pour éviter les répétitions 	

ANALYSE DES MOTS CLÉS

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Il existe une normalisation du vocabulaire divulgatif - Il existe du vocabulaire général et spécifique (ce qui permet de récupérer à différents niveaux) 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'existe pas de normalisation dans la fréquence d'utilisation des mots clés - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation des éléments de Lasswell
AMÉLIORATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normaliser la fréquence et le type d'éléments de contenu - Attribuer des synonymes pour augmenter les possibilités de récupération 	

ANALYSE DE PANOFSKY ET SHATFORD

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Les niveaux se complètent entre la légende et les mots clés - Les documents de reportage permettent de récupérer des photographies qui ont un contenu semblable 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation des différents niveaux dans chacun des indicateurs de contenu - Tous les niveaux ne sont pas utilisés - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation des éléments de relation
AMÉLIORATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normaliser l'utilisation des différents niveaux pour chaque élément de représentation - Normaliser l'utilisation d'éléments de relation, textuels et visuels, pour augmenter les possibilités de récupération et créer ainsi des collections 	

ANALYSE DES MÉTADONNÉES D'« INDIGO BASE »

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation des métadonnées IPTC est normalisée 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation des métadonnées EXIF - Il n'existe pas de normalisation dans l'utilisation des champs des métadonnées IPTC
AMÉLIORATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normaliser les champs de métadonnées IPTC qui doivent être utilisés 	

MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DE CONTENU

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des éléments de contenu - Utilisation d'une structure pour la représentation documentaire - Utilisation de synonymes dans les mots clés - Utilisation de vocabulaire spécifique et général 	<ul style="list-style-type: none"> - Le processus est long
AMÉLIORATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Valoriser la présence de l'utilisateur dans la représentation documentaire 	

La proposition de métadonnées permet d'obtenir les améliorations présentées dans l'analyse de la légende, des mots clés, de Panofsky et Shatford, et des métadonnées d'« Indigo base ».

Nous allons maintenant voir quelques aspects de cette recherche en comparaison avec d'autres études.

5.2. Conclusions

5.2.1. À propos de l'analyse descriptif des « 30 banques d'images »

- Il n'existe aucune normalisation dans la description des images (ni dans la taille de la description ni dans le nom de l'étiquette), quel que soit le type de banques d'images sur internet.
- Les outils documentaires pour aider à la récupération d'images ne sont pas utilisés fréquemment, mais cette tendance doit s'inverser puisque ce sont des outils pour améliorer la récupération et valoriser le fonds documentaire. Actuellement, la création de ces outils dépend des objectifs des banques d'images et du public. En effet, un public spécialisé est plus exigeant quant aux résultats de la récupération que le grand public.
- La recherche dans la récupération d'images a progressé et l'utilisation de mosaïque s'est généralisée ainsi que la recherche par mots clés ou listes de catégories. Cependant, la description d'images, tant son utilisation comme sa taille ou son nom, n'est ni normalisée ni généralisée.

5.2.2. À propos des indicateurs de contenu d'« Indigo base »

- Les principales fonctions de Jakobson utilisées dans la légende sont la fonction référentielle et la fonction métalinguistique, mais leur usage dépend du photographe et du thème. On peut donc affirmer que la légende a un rôle informatif et explicatif et que l'usage de ces fonctions doit se généraliser.
- La légende étant liée au contenu de l'image, nous pouvons dire qu'à un niveau général, la légende exerce une fonction métalinguistique par rapport à la photographie.
- Il existe des légendes redondantes ce qui ne permet pas de différencier les photographies les unes des autres. C'est pourquoi il est important de trouver un autre système de représentation documentaire qui complète la légende et permette de différencier les photographies.
- La légende dirige le regard du spectateur vers ce que le photographe veut transmettre. Une même photographie peut avoir différentes légendes, cela dépend de la fonction de celle-ci. Un des photographes de l'IRD explique

que selon la fonction de la photographie dans les revues, il rédige la légende différemment : dans le cas d'un livre sur les glaciers, il rédige sur le type de glacier que l'on regarde, et dans celui d'une revue sur la randonnée, il rédige plutôt sur le chemin à suivre.

- La vulgarisation des photographies scientifiques est possible avec l'usage d'un vocabulaire adapté au grand public, tant dans la légende comme dans les mots clés.

5.2.3 À propos des modèles de Lasswell et de Panofsky

- Le modèle de Lasswell permet d'un côté d'identifier les éléments sémantiques textuels utilisés dans la légende et dans les mots clés et permet de déterminer la structure des légendes. D'un autre côté, il permet d'analyser les images en y identifiant les éléments sémantiques de façon rigoureuse.
- Le modèle de Panofsky permet de hiérarchiser les éléments de contenu des images selon trois niveaux (description, identification et interprétation). Bien qu'il soit utilisé en histoire de l'art, ce modèle peut également s'appliquer aux photographies scientifiques.
- Nous recommandons la combinaison de ces deux modèles pour identifier et hiérarchiser les éléments de contenu de façon à ce que les trois niveaux soient décrits pour répondre aux différentes questions des utilisateurs.

5.2.4. À propos de l'analyse de contenu des photographies sélectionnées

- Le tableau proposé pour l'analyse d'images permet de détecter chacun des signes de la photographie et de les hiérarchiser en fonction des niveaux de Panofsky.
- Une image transmet un message, qui est composé des différents signes de la photographie. Détecter les valeurs existantes entre ces signes permet de distinguer leur importance et ainsi de détecter des pistes informatives.
- L'intention du photographe est visible dans la photographie à travers l'angle utilisé, le cadre... Par conséquent, nous pouvons dire que les photographies

scientifiques ont des connotations, dans leurs éléments morphologiques, la composition ou les propres signes présents.

- Les photographies acquièrent du sens lorsqu'elles sont en série. C'est pourquoi il est important de créer des liens, visuels ou textuels, entre elles, afin de créer des relations de signification et pour augmenter les possibilités de récupération.
- L'interaction du documentaliste avec le photographe est nécessaire pour compléter certains aspects de l'analyse de contenu. Le photographe possède les connaissances nécessaires pour la rédaction d'une légende scientifique et connaît les conditions de la prise de vue, et le documentaliste connaît les outils documentaires. Baser l'analyse de contenu de l'image sur la combinaison de l'analyse de la légende scientifique peut être une possibilité d'interaction entre eux.

5.2.5. À propos de la représentation documentaire des photographies

- Le résumé des photographies permet de les différencier les unes des autres puisqu'il décrit le contenu de chacune d'entre elles de façon individuelle (éléments morphologiques, dénotation, connotation et pistes informatives).
- Le résumé présente plusieurs fonctions : il obtient un rôle de métalangage, puisqu'il offre la signification de l'image à travers les pistes informatives ; il a une fonction métalinguistique, puisqu'il explique le contenu de la photographie (éléments morphologiques, dénotation et connotations) ; et une fonction référentielle puisqu'il informe.
- La fréquence d'usage de mots clés doit être élevée pour permettre d'augmenter les possibilités de récupération. Pour y parvenir, nous recommandons l'utilisation de synonymes et de mots généraux et spécifiques. On peut également inclure des dessins ou schémas, mais nous ne le considérons pas nécessaire pour notre recherche.

5.2.6. À propos des métadonnées

- Les banques d'images utilisent autant les métadonnées EXIF que les métadonnées IPTC, mais sans aucune normalisation. Dans « Indigo base »,

l'utilisation des métadonnées IPTC est normalisée mais pas les champs utilisés, et l'utilisation des métadonnées EXIF n'est pas normalisée.

- Il n'existe pas de métadonnées spécifiques pour la description ni pour les mots clés des photographies de banques d'images. Nous avons adapté les métadonnées IPTC et Dublin Core pour l'analyse de photographies scientifiques.
- Les métadonnées proposées se centrent surtout sur les éléments de la représentation documentaire, permettant ainsi de normaliser les éléments de contenu et la taille du résumé et des mots clés.

5.3. Limites

Durant cette recherche, nous avons rencontré une limite d'ordre théorique. Ce type de photographie scientifique nécessite des connaissances scientifiques pour une bonne compréhension. Les photographies peuvent être décrites pour le public en général, mais les mots clés utilisés pour et par un scientifique ne sont pas les mêmes. Le documentaliste visuel doit s'adapter à son public et, par conséquent, décrire les photographies selon ce niveau. C'est pourquoi nous nous sommes mis en contact avec un chercheur de l'IRD et nous lui avons envoyé quelques photographies sélectionnées pour qu'il les indexe. Ainsi, nous pouvions analyser sa lecture et son indexation pour nous adapter à son niveau et voir ce qu'il voit. Mais comme il n'est pas le photographe-auteur des photographies ni spécialiste du domaine, il n'a pas le niveau de spécialisation pour comprendre tous les aspects conceptuels des photographies. Par conséquent, il nous a expliqué qu'il ne peut réaliser la description scientifique. Face à cette limite et aux résultats de l'analyse de la légende et des mots clés de la propre banque d'image, qui ont démontré que le vocabulaire employé est vulgarisé, nous avons décidé d'analyser les photographies pour le grand public. C'est-à-dire un public qui a besoin de la description de la photographie pour une réutilisation (par exemple, les éditeurs, auteurs ou journalistes) mais qui n'a pas besoin des concepts scientifiques.

Une autre limite rencontrée est d'ordre méthodologique. Nous n'avons pas de formation ni de connaissances pointues en sémiologie, qui est une discipline qui permet d'analyser les significations des images. Nous avons commencé cette recherche dans le but de normaliser la description des photographies avec des métadonnées et nous nous sommes rendu compte de l'importance de l'analyse de la signification de la photographie

scientifique pour sa réutilisation. Nous avons utilisé des éléments de sémiologie d'un point de vue empirique pour trouver les significations des images (ce sont les pistes informatives) mais nous n'avons pas réalisé d'analyse sémiologique profonde pour cette raison.

5.4. Futures lignes de recherche

Face à ces limites, nous voulons aller plus loin dans le thème de la sémiologie et des signes, en relation avec la photographie scientifique. Nous désirons également aller plus loin dans le concept de l'intention du photographe pour déterminer le message de la photographie.

Nous souhaitons réaliser des études d'utilisateurs afin d'analyser le type de vocabulaire qu'ils utilisent pour récupérer les photographies et afin de connaître les champs utilisés pour la recherche d'images. Ces analyses nous permettront de déterminer une typologie de vocabulaire conforme à ces photographies pour adapter nos résultats à la représentation documentaire.

Nous souhaitons, d'une part, développer une méthode pour détecter les connotations de la part des utilisateurs. D'autre part, nous désirons analyser plus en détail les connotations des images scientifiques non réalisées en laboratoire et voir l'influence qu'elles peuvent avoir sur la signification des images.

Enfin, nous voulons vérifier si les métadonnées proposées peuvent s'appliquer à toute forme de photographie et connaître le mode de fonctionnement des systèmes de récupération des images.

CAPÍTULO 5. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

La confianza, como el arte, nunca proviene de tener todas las respuestas, sino de estar abierto a todas las preguntas. E.W. Stevens

5. Recomendaciones y conclusiones

El problema de esta investigación se centra en el análisis de la representación documental y en la normalización de la descripción de las fotografías científicas mediante los metadatos. La hipótesis es que la representación documental de las fotografías científicas en bancos de imágenes en Internet no incluye el uso de metadatos específicos para la descripción ni para las palabras clave.

La investigación se ha llevado a cabo mediante varios análisis: el análisis de los “30 bancos de imágenes”, el análisis de “Indigo base” mediante sus indicadores de contenido (la leyenda y las palabras clave), el análisis de contenido de las fotografías y el análisis de los metadatos. Utilizamos como metodología el análisis de contenido. El tratamiento de los datos es tanto cuantitativo como cualitativo.

El objetivo general es analizar la representación de un corpus documental de fotografías científicas sobre el medio ambiente, para determinar unos metadatos específicos para la descripción de contenido de las fotografías.

5.1. Recomendaciones

A continuación, presentamos unos cuadros sinópticos de los principales análisis de los corpus estudiados, destacando sus fortalezas, sus debilidades y algunas propuestas de mejora.

SÍNTESIS SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS “30 BANCOS DE IMÁGENES”

FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - El elemento “descripción” es el elemento más citado (70%) - En general, los bancos de imágenes son de libre acceso - Los resultados de la búsqueda se presentan por mosaico en todos los bancos de imágenes - La navegación por palabras clave a partir de la ficha detalle es posible en algunos bancos de imágenes 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe normalización en la terminología de los elementos de la ficha detalle - No existe normalización en el uso de etiquetas en la ficha detalle - No existe normalización en el nombre de la etiqueta correspondiente a la descripción - No existe normalización en el tamaño de la descripción - No existe un uso generalizado de los metadatos IPTC ni de los metadatos EXIF - No existe normalización en el uso de herramientas documentales para la búsqueda
MEJORAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Asignar unos elementos mínimos imprescindibles que se utilicen en la ficha detalle con una terminología normalizada - Asignar un tamaño normalizado en función de los objetivos de los diferentes bancos de imágenes - Generalizar el uso de los metadatos IPTC y definir unos campos obligatorios según los objetivos de los bancos de imágenes - Proponer herramientas documentales según los objetivos de los bancos de imágenes 	

SÍNTESIS SOBRE EL ANÁLISIS DE LA LEYENDA Y ALGUNOS ELEMENTOS DE LA FICHA DETALLE

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan los 4 elementos del modelo de Lasswell, aunque no en todas las leyendas - Los datos temporales y geográficos de la ficha detalle completan la leyenda (en algunos casos) - Existe normalización de utilización de la función referencial - Existe normalización en el uso del vocabulario divulgativo 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe normalización en el tamaño de la leyenda - No existe normalización en la combinación de elementos - No existe normalización en la estructura de la leyenda - Existe coincidencia entre los datos geográficos de la ficha detalle y de la leyenda (en algunos casos) - No existe normalización en el uso del tipo de elementos geográficos de la ficha detalle - Cuando se utiliza un vocabulario especializado, no existe normalización en la explicación de éste - No existe normalización en el uso de la función metalingüística - Algunas leyendas se repiten
MEJORAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normalizar el uso de elementos de contenido en la leyenda para mejorar la descripción y la recuperación - Estructurar el contenido de la leyenda para facilitar la búsqueda y la recuperación - Determinar un tamaño normalizado de la leyenda según los objetivos del banco de imágenes - Distinguir los elementos geográficos y temporales que deben figurar en la leyenda y en la ficha detalle para evitar la redundancia 	

SÍNTESIS SOBRE EL ANÁLISIS DE LAS PALABRAS CLAVE

FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Existe normalización del vocabulario divulgativo - Vocabulario tanto general como específico (lo que permite recuperar a varios niveles) 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe normalización en la frecuencia de palabras clave - No existe normalización en el uso de los elementos del modelo de Lasswell
MEJORAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normalizar la frecuencia y el tipo de elementos de contenido - Asignar sinónimos para ampliar las posibilidades de recuperación 	

SÍNTESIS SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE PANOFSKY Y DE SHATFORD

FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Los niveles del modelo de Panofsky utilizados se completan entre la leyenda y las palabras clave - Los documentos de reportaje permiten recuperar fotografías de contenido similar 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe normalización en el uso de los niveles en cada uno de los indicadores de contenido - No se utilizan todos los niveles - No existe normalización en el uso de elementos de relación
MEJORAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normalizar el uso de los niveles en cada elemento de la representación - Normalizar el uso de elementos relacionados, tanto textuales como visuales, para ampliar las posibilidades de recuperación y así crear colecciones 	

SÍNTESIS SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS METADATOS DE “INDIGO BASE”

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Existe normalización del uso de los metadatos IPTC 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe normalización en el uso de los metadatos EXIF - No existe normalización en el uso de los campos de los metadatos IPTC
MEJORAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Normalizar los campos de los metadatos IPTC que se tienen que utilizar 	

SÍNTESIS SOBRE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los elementos de contenido - Uso de una estructura en la representación documental - Utilización de sinónimos en las palabras clave - Utilización de vocabulario específico y general 	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso largo
MEJORAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la presencia del usuario en la representación documental 	

La propuesta de metadatos permite lograr las mejoras propuestas en el análisis de la leyenda, de las palabras clave, del análisis de los modelos de Panofsky y de Shatford y del análisis de los metadatos de “Indigo base”.

5.2. Conclusiones

5.2.1. Sobre el análisis descriptivo de los "30 bancos de imágenes"

- No presentan ninguna normalización en la descripción (ni en su tamaño, ni en el nombre de la etiqueta) de las imágenes, sea cual sea el tipo de bancos de imágenes existentes en Internet.
- No se suelen utilizar herramientas documentales para ayudar en la recuperación, pero esta tendencia debería invertirse, puesto que son herramientas imprescindibles para la mejora de la recuperación y la valoración del fondo documental. Actualmente, su creación depende de los objetivos de los bancos de imágenes y del público. Un público especializado es más exigente en cuanto a la recuperación que un público en general.
- La investigación en la recuperación de imágenes ha avanzado y se ha generalizado su presentación por mosaico así como su búsqueda por palabras clave o listas de categorías, pero la descripción de imágenes no está normalizada ni generalizada.

5.2.2. Sobre el análisis de los indicadores de contenido de "Indigo base"

- Las principales funciones de Jakobson utilizadas en las leyendas son referencial y metalingüística, pero dependen del fotógrafo y del tema. Nos permite afirmar que la leyenda tiene un papel informativo y explicativo, y que debe generalizarse el uso de estas funciones.
- Como la leyenda está vinculada al contenido de la imagen, podemos decir que, a nivel más general, la leyenda tiene una función metalingüística en relación con la fotografía.
- Existe redundancia entre varias leyendas, lo que impide diferenciar las fotografías unas de otras. Por eso, es necesario encontrar otro sistema de descripción que complete la leyenda permitiendo de diferenciarlas todas.
- La leyenda dirige la mirada del espectador hacia donde quiere llevarlo el fotógrafo. Una misma fotografía puede tener leyendas diferentes, dependiendo de la función de la fotografía. Uno de los fotógrafos explica

que según la función de la fotografía en las revistas, puede redactar una leyenda sobre el tipo de glaciar que estamos viendo en el caso de un libro sobre los glaciares o sobre un camino para hacer senderismo en el caso de una revista de montaña.

- La divulgación de las fotografías científicas es posible mediante el uso de un vocabulario adaptado al público en general, tanto en la leyenda como en las palabras clave.

5.2.3. Sobre los modelos de Lasswell y Panofsky utilizados en el análisis

- El modelo de Lasswell permite identificar los elementos semánticos textuales utilizados en las leyendas y en las palabras clave y determinar la estructura utilizada en las leyendas. Por otra parte, permite analizar las imágenes identificando los elementos semánticos presentes en ellas, sin olvidar ningún elemento.
- El modelo de Panofsky permite jerarquizar los elementos de contenido de las imágenes según tres niveles, desde su descripción, pasando por su identificación hasta su interpretación. Aunque suele utilizarse en análisis de historia del arte, su aplicación es posible para fotografías científicas.
- La combinación de estos dos modelos es recomendable tanto para identificar como para jerarquizar los elementos incluidas en las fotografías, de forma que se consiga utilizar varios niveles que puedan corresponder a las preguntas de distintos usuarios.

5.2.4. Sobre el análisis de contenido de las fotografías

- La plantilla propuesta para el análisis de contenido de la imagen permite detectar cada uno de los signos presentes en la fotografía y jerarquizarlos, en función de los distintos niveles de Panofsky.
- Una fotografía transmite un mensaje, que está formado por la agrupación de varios signos. Detectar los valores existentes entre estos signos permite distinguir la importancia que tienen entre ellos y así detectar pistas informativas.
- La intención del fotógrafo se refleja en la toma de la fotografía, por el ángulo, el encuadre elegidos... Por consiguiente, podemos decir que las

fotografías científicas sí pueden tener connotaciones, tanto en sus elementos morfológicos como de composición o en los propios signos de las fotografías.

- Las fotografías adquieren más sentido cuando están en serie. Por eso, es importante crear elementos visuales relacionados con las fotografías con el fin de crear relaciones de significaciones entre ellas y, por otra parte, para ampliar la búsqueda.
- La interacción del documentalista con el fotógrafo es necesaria para completar algunos aspectos del análisis de contenido. El fotógrafo posee los conocimientos científicos necesarios para la redacción de una leyenda científica y conoce las condiciones de la toma fotográfica, mientras que el documentalista conoce las herramientas documentales. Basar el análisis de contenido de la imagen con la combinación del análisis de la leyenda científica puede ser una posibilidad de interacción entre ambos.

5.2.5. Sobre la representación documental de las fotografías

- El resumen de la fotografía permite distinguir las fotografías unas de otras al describir de forma individual el contenido de ésta (elementos morfológicos, denotación, connotación y pistas informativas).
- El resumen presenta varias funciones: al ofrecer la significación de la imagen mediante pistas informativas, tiene un papel de metalenguaje; al explicar el contenido de la fotografías, tiene una función metalingüística; y, por último, al informar sobre el contenido, tiene una función referencial.
- La frecuencia de uso de las palabras clave debe ser elevado para ampliar las posibilidades de recuperación. Se consigue mediante la utilización de sinónimos y de palabras tanto generales como específicas. También se pueden incluir esquemas o dibujos. En nuestro análisis, no lo consideramos relevante.

5.2.6. Sobre los metadatos

- En los bancos de imágenes en Internet, se utilizan tanto los metadatos EXIF como los metadatos IPTC, pero sin normalización alguna. En "Indigo base", se usa más los metadatos IPTC que los metadatos EXIF, pero el uso de los campos IPTC no está normalizado.

- No existen metadatos específicos para la descripción ni para las palabras clave de las fotografías en bancos de imágenes. Hemos adaptado los metadatos IPTC y de los metadatos Dublin Core para el análisis de las fotografías científicas.
- Los metadatos propuestos se centran sobre todo en los elementos de representación documental, permitiendo normalizar tanto los elementos de contenido como el tamaño del resumen y de las palabras clave.

5.3. Limitaciones

Nos hemos encontrado con una limitación teórica durante la investigación. El análisis de contenido de este tipo de fotografía científica necesita por parte del analista de un conocimiento científico para entender adecuadamente las fotografías. Se puede describir a nivel del público en general, pero las palabras clave empleadas por y para un científico no son las mismas. El documentalista visual debe adaptarse a su público y, por consiguiente, describir las fotografías según su nivel. Por eso, nos pusimos en contacto con un investigador del IRD proporcionándole algunas fotografías para que las indizara. Así, podríamos estudiar su indización y lectura para cotejar su enfoque e intentar ver lo que él ve. Pero al no ser el fotógrafo autor del documento ni especialista en ese campo, no tiene el alto grado de especialización necesario para entender los aspectos conceptuales de las fotografías. Por consiguiente, nos comentó que no podía realizar la descripción científica de las fotografías. Ante esta limitación y los resultados del análisis de la leyenda y de las palabras clave del propio banco de imágenes demostrando que se utiliza un vocabulario divulgativo, decidimos tratar las fotografías para un público en general. Es un público que necesita la descripción de la fotografía para su reutilización (por ejemplo, los editores, autores, periodistas) pero no necesita los conceptos científicos.

Otra limitación que encontramos es de orden metodológico. No tenemos conocimiento profundo de la semiología ni formación respecto a ella. Esta disciplina permite analizar las significaciones de las imágenes. Empezamos esta investigación para normalizar la descripción de las fotografías mediante metadatos y nos dimos cuenta de la importancia del análisis de la significación de la fotografía científica para su reutilización. Utilizamos elementos de semiología a nivel empírico para tratar de encontrar las significaciones de las imágenes, que son las pistas informativas, pero no pudimos realizar un análisis semiológico profundo por esta razón.

Una última limitación es relativa a la técnica fotográfica. Tampoco somos expertas en fotografía, y a veces puede resultar difícil identificar algunos elementos técnicos utilizados, como por ejemplo los objetivos empleados para la toma fotográfica.

5.4. Investigaciones futuras

Frente a estas limitaciones, queremos profundizar en el tema de la semiología y de los signos a nivel de la fotografía científica. Queremos profundizar en el concepto de la intención del fotógrafo para saber determinar el mensaje de la fotografía de forma que no sea con un método empírico.

Queremos realizar estudios de usuarios para analizar el tipo de vocabulario que emplean para recuperar las fotografías, y así determinar el tipo de vocabulario. Además, queremos ver cómo busca las imágenes, a través de qué campo, de forma que podamos adaptar estos resultados a la representación documental del sistema.

Pensamos que sería interesante desarrollar un método para detectar las connotaciones por parte de los usuarios. Por otra parte, queremos profundizar en el análisis de las connotaciones de las imágenes científicas no realizadas en laboratorio y ver la influencia que puede tener en la significación de las imágenes.

También, queremos comprobar si es posible aplicar los metadatos propuestos a todo tipo de fotografías e investigar cómo funcionan los sistemas de recuperación de imágenes.

CAPÍTULO 6. BIBLIOGRAFÍA

6. Bibliografía

- Diccionario audiovisual.* (2005). [En línea] http://www.data-red.com/diccionario_audiovisual/a.htm (Consultado el 5 de abril de 2005).
- Diccionario del español actual* (1999) Madrid: Aguilar.
- Dossier déserts et désertification* (2006). Sciences au Sud 36.
- Initiation à la photographie. Notions élémentaires.* (Sin fecha) [En línea] <http://www.grenault.net/tech.pdf> (Consultado el 30 de marzo de 2005)
- IPTC Spectrum: IPTC information technology for news.* [En línea] 2006, 21. <http://www.iptc.org/download/mirror/IPTCSpectrum2006.pdf> (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Système d'information des ressources en alimentation animale* (Sin fecha). <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frq/afri/fr/Data/359.HTM> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- ACTIV (Sin fecha). *Volcan et volcans du monde sur ACTIVOLCAN.* [En línea] <http://www.activolcans.info/> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- ADBS (1995) *Guide pratique pour l'évaluation de la qualité des activités documentaires: management de l'information.* Guide professionnel ADBS. Paris: ADBS Editions.
- Adobe systems incorporated. (Sin fecha) *Adobe XMP for professionals.* [En línea] http://www.adobe.com/products/xmp/pdfs/xmp_creativepros.pdf (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Adobe systems incorporated. (2005). *XMP Specifications: adding intelligence to media.* [En línea] http://www.adobe.com/devnet/xmp/pdfs/xmp_specification.pdf (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Adobe systems incorporated. (2007) *XMP.* [En línea] <http://www.adobe.com/products/xmp/> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Agustín Lacruz, M.d.C. (2004) Análisis documental de contenido de la imagen artística: fundamentos y aplicación a la producción retratística de Francisco de Goya. Tesis Doctoral. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- Alexander, J.A. y Tate, M.A. (1999) *Web wisdom: how to evaluate and create information quality on the web.* New Jersey: Lawrence Erlbaum associates.
- Allain, A. (2001) Les collections photographiques des bibliothèques municipales. *BBF* 46, 34-37.
- Allamel- Raffin, C. (2006) La complexité des images scientifiques: ce que la sémiotique de l'image nous apprend sur l'objectivité scientifique. *Communications et langages* 149, 97-111.
- Alonso Erausquin, M. (1995) *Fotoperiodismo: formas y códigos.* Madrid: Síntesis.
- Alvarado, L.F. (2005) *Atlas de nubes.* [En línea] http://www.imn.ac.cr/educacion/atlas_nubes.html (Consultado el 2 de octubre de 2007).

- Ander Egg, E. (1991) *Técnicas de investigación social*. Mexico: El Ateneo.
- Aparici Marino, R. y García Matilla, A. (1987) *Lectura de imágenes*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Armitage, L.H. y Enser, P.G.B. (1997) Analysis of user need in image archives. *Journal of Information Science* 23, 287-299.
- Arnold, E.C. (1986) *Diseño total de un periódico*. México: Edamex.
- Arrêt sur images, 12° serie, episodio 3, *Effet de serre, effets d'annonce*. (2002), Francia, France 5 y Riff International Production, 22 de septiembre, [DVD].
- Arrêt sur images, 13° serie, episodio 18, *Marée noire, l'info engluée*. (2003), Francia, France 5 y Riff International Production, 1 de Diciembre, [DVD].
- Arrêt sur images, episodio 11, *La planète meurt, au secours les médias!* (2006), Francia, France 5, 19 de noviembre [DVD].
- Astromia. (2005) *La erosión eólica*. [En línea] <http://www.astromia.com/tierraluna/erosionviento.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Astromia. (2005) *Erosión fluvial*. [En línea] <http://www.astromia.com/tierraluna/erosionfluvial.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Astromia. (2005) *La erosión glaciar*. [En línea] <http://www.astromia.com/tierraluna/erosionglacial.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Astromia. (2005) *Tipos de volcán*. <http://www.astromia.com/tierraluna/tipovolcanes.htm> (Consultado el 6 de octubre de 2007).
- Attig, J., Copeland, A. y Pelikan, M. (2004) Context and meaning: the challenges of metadata for a digital image library within the University. *College and Research Libraries* 65, 251-261.
- Aumont, J. (1992) *La imagen*. Barcelona: Paidós.
- Bachimont, B. (2005) Image et audiovisuel: la documentation entre technique et interprétation. Critiques et perspectives. *Documentaliste - Sciences de l'Information*. 42, 348-353.
- Bardini, T., Proulx, S. y Bélanger, D. (2000) Des nouvelles de l'interacteur: phénomènes de convergence entre télévision et Internet. *Sociétés et représentation*.
- Barthes, R. (1953) *Le degré zéro de l'écriture*. Paris: Gonthier.
- Barthes, R. (1964) Eléments de sémiologie. *Communications* 4, 91-135.
- Barthes, R. (1964) Rhétorique de l'image. *Communications* 4, 40-51.
- Barthes, R. (1990) *La aventura semiológica*. Barcelona: Paidós.
- Barthes, R. (1999) *La cámara lúcida: nota sobre la fotografía*. Barcelona: Paidós.
- Barthes, R. (2002) *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos, voces*. Barcelona: Paidós.
- Beebe, C. (2000) Image indexing for multiple needs. *Art Documentation* 19, 16-21.
- Beebe, C. y Jacob, E. (1998) *Graphic language documents: structures and functions*. Paris, ISKO, 245-255.

- Berelson, B. (1952) *Content analysis in communication research*. Glencoe Ill: Free Press.
- Berger, J. (2000) *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Berinstein, P. (1997) Moving Multimedia: the Information Value in Images. *Searcher* 5 (8).
- Bertrand-Gastaldy, S. (2002) Des lectures sur papier aux lectures numériques: quelles mutations? [En línea] <http://www.ebsi.umontreal.ca/rech/acfas2002/gastaldy.pdf> (Consultado el 24 de mayo de 2005).
- Besser, H. (1990) Visual access to visual image. The UC Berkeley image database project. *Library trends* 38, 787-798.
- Bibliothèque Publique d'Information (1986) *Le traitement documentaire de l'image fixe*. Paris: Bibliothèque Publique d'Information.
- Bibliothèque Publique d'Information. (1983) *L'image fixe: espace de l'image et temps du discours*. Paris: La Documentation Française.
- Black, P. (1994) Les Banques d'images en Arts Visuels: Considérations Historiques, Philosophiques et Techniques. Image Databases in the Visual Arts: Historical, Philosophical and Technical Considerations. *Argus*; 23 (3), 23-30.
- Blöss, T. y Grossetti, M. (1999) *Introduction aux méthodes statistiques en sociologie*. Paris: PUF.
- Bléry, G. (1976) La mémoire photographique: étude de la classification des images et analyse de leur contenu à l'aide de l'informatique. Tesis Doctoral. Estrasburgo, Universidad Louis Pasteur.
- Bléry, G. (1981) "La mémoire photographique: étude de la classification de images et analyse de leur contenu à l'aide de l'informatique" en Interphotothèque, (Ed.) *Analyse de l'image fixe: réflexions et guide bibliographique*, pp. 9-33. Paris: La Documentation Française.
- Boadas, J., Casellas, L.-E. y Suquet, M.A. (2001) *Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas*. Girona: CCG ediciones.
- Bolter, J.D. (1996) "Ekphrasis, virtual reality, and the future of writing" en Nunberg, G., (Ed.) *The Future of the Book*, pp. 253-272. Berkeley, CA: University of California Press.
- Boudry, C. (2000) Image numérique: numérisation, photographie, format, analyse, cours, outils de recherche. [En línea] http://www.ext.upmc.fr/urfist/image_numerique/Image_numerique1.htm (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Bougnoux, D. (1994) Pourquoi sommes-nous iconophiles? *Cahiers du Collège Iconique* 3, 49-78.
- Boulogne, A. (2006) Nouvelles pratiques, métadonnées et patrimoine de l'indexation à l'éditorialisation. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 136-138.
- Boulogne, A., Jadoul, M.-B., Masse, C., Ménillet, D. y Pappano, H. (2006) Indexation des images et des sons: le numérique a-t-il changé les pratiques? Journée d'Etude ADBS Audiovisuel. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 136-142.
- Bower, J.M. (1993) Vocabulary control and the virtual database. *Knowledge and organization* 20, 4-7,34 .

- Brilliant, R. (1988) How an art historian connects art objects and information. *Library trends* 37, 120-129.
- Brown, P.e.a. (1996) The democratic indexing of images. *The New Review of Hypermedia and Multimedia* 2, 107-120.
- Bruckmann, D. (1986) "Le catalogage de l'image fixe" en Bibliothèque Publique d'Information (Ed.) *Le traitement documentaire de l'image fixe*, pp. 4-9. Paris: Bibliothèque Publique d'Information.
- Burgelin, O. (1974) *La comunicación de masas*. Barcelona: A. T. E.
- Burnier, M. (2006) Les possibilités d'une sémiologie de l'image optique: un séminaire inédit du CECMAS (novembre 1966). *Communications* 80, 53-63.
- Cacaly, S. (2005) La véritable rétine du savant ou l'IST racontée par l'image. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 42, 366-374.
- Cahuzac, H. (2000) L'analyse et le résumé documentaires de documents filmiques: fondements méthodologiques. Tesis Doctoral. Burdeos, Universidad Burdeos III.
- Cakwell, A.E. (1993) Picture-queries and picture-databases. *Journal of Information Science* 19, 409-423.
- Caldera Serrano, J. y Zapico Alonso, F. (2004) La fórmula de comunicación de Lasswell como método para implementar bases de datos documentales en los medios audiovisuales. *Investigación bibliotecológica* 18, 110-131.
- Calenge, B. (2006) Du comment au pour quoi: connaître les publics de la bibliothèque municipale de Lyon. *BBF* 51, 47-53.
- Campbell, A. (1989) *Manual del diseñador*. Madrid: Tellus.
- Canga Larequi, J. (1994) *El diseño periodístico en prensa diaria*. Barcelona: Bosch.
- Canga Larequi, J. (2005) Periodismo en la red. Diseño periodístico y ediciones digitales. [En línea] <http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idArticulo=3> (Consultado el 23 de mayo de 2005).
- Cebrián Herreros, M. (1983) *Fundamentos de la teoría y técnica de la información audiovisual*. Madrid: Mezquita.
- Cebrián Herreros, M. (1995) *Información audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones*. Madrid: Síntesis.
- Centre Pompidou. (2007) *L'art surréaliste*. [En línea] <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Surrealisme/ENS-surrealisme.htm> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Centre Pompidou. (2007). *Wassily Kandinsky, Jaune, Rouge, Bleu, 1925*. [En línea] <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Kandinsky-jaune-rouge-bleu/ENS-Kandinsky-jaune-rouge-bleu.htm> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Centro de Estudios Científicos y Universidad de Chile. (2007) *Laboratorio de glaciología*. [En línea] <http://www.glaciologia.cl/index.htm> Consultado el 10 de octubre de 2007).

- Centro de investigación de la web. (2007) *Calificadores del estándar de metadatos Dublin Core (Dublin Core Qualifier)*. [En línea] <http://www.ciw.cl/proyectos/calificadoresDC.html> (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Ceric, V. (2000) New Methods and Tools for the World Wide Web Search. *Journal of Computing and Information Technology* 8 (4), 267-276.
- CFSD. (Sin fecha) *Causes et conséquences de la désertification*. [En línea] http://www.csf-desertification.org/desertification/desertification_page3.php (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Chacón Gutiérrez, I. (1994) Efectos sociales del proceso documental de la fotografía de prensa. *Cuadernos de Documentación Multimedia* 3. <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuadern3/fotograf.htm> (Consultado el 4 de febrero de 2005).
- Charbonneau, N. y Robert, M. (2001) *La gestion des archives photographiques*. Sainte Foy (Québec): Presses de l'Université du Québec.
- Chaumier, J. (1988) *Le traitement linguistique de l'information*. Paris: Entreprise Moderne d'Édition.
- Cheng, S., Chou, T., Yang, C. y Chang, H. (2005) A Semantic Learning for Content-Based Image Retrieval Using Analytical Hierarchy Process. *Expert systems with applications* 28 (3), 495-505.
- Chevasu, F. (1962) *Le langage cinématographique*. Paris: Ligue française de l'enseignement.
- Choi, Y. y Rasmussen, E.M. (2003) Searching for Images: the Analysis of Users' Queries for Image Retrieval in American History. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 54 (6), 498-511.
- Clapaud, A. (2005) Les métadonnées structurent les systèmes d'information. *01 Réseaux* 149, 96-98.
- Cluzeau-Ciry, M. (1985) "L'enseignement de la documentation iconographique dans le cadre d'une formation de documentaliste spécialisé" en *A l'écoute de l'oeil: les collections iconographiques et les bibliothèques*, pp. 40-45. Munchen: IFLA.
- CNRS. (2006) *Grains de sciences, voyage aux confins du désert*. [En línea] <http://www.cnrs.fr/manifestations/grainsdescience/index.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Cocula, B. y Peyroutet, C. (1986) *Sémantique de l'image: pour une approche méthodique des messages visuels*. Paris: Librairie Delagrave.
- Codina, L. y del Valle Palma, M. (2001) Bancos de imágenes y sonido y indización en la WWW. *Revista Española de Documentación Científica* 24, 251-274.
- Collard, C., Giannattasio, I. y Melot, M. (1995) *Les images dans les bibliothèques*. Paris: Editions de Cercle de la Librairie.
- Comisión europea. (2006) El cambio climático ¿qué es? Introducción para jóvenes. [En línea] http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/pdf/climate_change_youth_es.pdf (Consultado el 20 de septiembre de 2007).

- Cornet, A. (2001). *La désertification à la croisée de l'environnement et du développement: un problème qui nous concerne*. [En línea] http://www.csf-desertification.org/catalogue/2001_CSFD_Cornet.pdf (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Cornet, A. (2007) *Qu'est-ce que la désertification?* [En línea] <http://www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/desertif/desert.pdf> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Cornu, G. (1990) *Sémiologie de l'image dans la publicité*. Paris: Les Editions d'Organisation.
- Cossette, C. y Tessier, Y. (1974) *Du mot à l'image: guide de lectures pour une approche systématique de l'image fonctionnelle*. Québec: Université de Laval.
- Costa, J. (1977) *El lenguaje fotográfico*. Barcelona: CIAC/Ibérico Europa de Ediciones.
- Costa, J. (1981) "El lenguaje fotográfico: un análisis prospectivo de la imagen fotográfica" en Costa, J., (Ed.) *Imagen y lenguaje*, pp. 107-135. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Costa, J. (1981) *Imagen y lenguaje*, Barcelona: Editorial Fontanella.
- Coüason, B. y Camillerapp, J. (2003) Accès par le contenu aux documents manuscrits d'archives numérisées. *Document numérique* 7, 61-84.
- Cuenca Molina, A. (1999) La ética de la comunicación. *Anales de Documentación* 2, 9-19.
- Dauzats, M. (1994) *Le Thesaurus de l'image, étude des images documentaires pour l'audiovisuel*, Paris: ADBS.
- Day, N. (2001) Mpeg-7: Solutions for Rich Content Management. *Online* 25 (5), 50-53.
- Dayan, D. (2001-2002) Les médias visuels et leur public. *Cahiers du Collège Iconique* 14, 183-223.
- De Bonville, J. (2000) *L'analyse de contenu des médias: de la problématique au traitement statistique*, Bruxelles: De Boeck Université.
- De Mengin, A. (1993) "La recherche d'une typologie des publics à la cité des sciences et de l'industrie" en Le Marec, J., (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 47-65. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- De Saussure, F. (1973) *Cours de linguistique générale*. Paris: Payot.
- Debray, R. (1992) *Vie et mort de l'image: une histoire du regard en Occident*. Paris: Gallimard.
- Debray, R. (1993) *Défendre l'image: vie et mort de l'image, une histoire du regard en Occident*. Texto de defensa para un doctorado en filosofía. Paris, La Sorbonne.
- Del Valle Ledesma, M. (1997) "Diseño gráfico ¿un orden necesario?" En *VV.AA: Diseño y comunicación. Teorías y enfoques*. Buenos Aires: Paidós.
- Dépelteau, F. (2000) *La démarche d'une recherche en sciences humaines de la question de départ à la communication des résultats*, Bruxelles: De Boeck Université.
- Dervn, B. y Clark, K. (1987) *ASQ: Asking good questions. Alternatives tools for information need and accountability assessments by libraries*. Los Angeles: California State University.
- Deslauriers, J.P. (1991) *Recherche qualitative. Guide pratique*. Montréal: McGraw Hill éditeurs.

- Desnoyers, L. (2005) Les images de la communication scientifique. *Communications et langages* 146, 93-113.
- Deutsch, K.W. (1985) *Los nervios del gobierno: modelos de comunicación y control políticos*. México, D. F. Paidós.
- Dijk, T.A.v. (1990) *La noticia como discurso: comprensión, estructura y producción de la información*. Barcelona: Paidós.
- Documents x4. Environnement, episodio 1, *Marées noires: le naufrage des droits de l'homme?* (2002), Francia, France 5, 26 de Noviembre [DVD].
- Dondis, D.A. (1998) *La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Donnat, O. (1993) "Les publics des musées en France" en Le Marec, J. (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 29-45. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Dormoy, C. (2003) *Mise en place d'un système d'archivage - optimisation de la photothèque en ligne - contribution à l'élaboration de base de données*. Trabajo universitario. ENSSIB.
- Dublin Core. (1997) *Elementos del conjunto de metadatos de Dublin Core: descripción de referencia*. [En línea] <http://www.rediris.es/search/dces/> (Consultado el 5 de septiembre de 2007).
- Duffy, C. (1997) "Reports from the front: domain-specific perspectives on cross-domain discovery. Performing arts data service: evaluation of resource discovery metadata for moving image resources" en Miller, P. y Greenstein, D. (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core.*, pp. 27-29. Bath, UK: UKOLN.
- Duflos, A. (1995) *Les critères d'évaluation des banques de données: la démarche qualité chez les professionnels de l'information électronique*. Paris: ADBS éditions.
- Durand, J. (1985) *Las formas de la comunicación*. Barcelona: Mitre.
- Eco, U. (1965) *L'Œuvre ouverte*. Paris: Le Seuil.
- Eco, U. (1982) *Como se hace una tesis: técnicas de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.
- Eco, U. (1985) *Lector in fibula*. Paris: Grasset.
- Eco, U. (1994) *La estructura ausente: introducción a la semiótica*. Barcelona: Lumen.
- Eco, U. (1996) *Afterword of the future of the book*. Berkeley: University of California Press.
- Eco, U. y Manzano, C. (1977) *Tratado de semiótica general*. Barcelona: Lumen.
- Eloi, C. (2001) Les images fixes numérisées à la bibliothèque nationale de France: constitution et traitement de la collection. *BBF* 46, 80-86.
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Glaciar*. [En línea] <http://es.encarta.msn.com/encyclopedia/761574629/Glacier.html> (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Volcán*. [En línea] <http://es.encarta.msn.com/encyclopedia/761570122/1/Volc%C3%A1n.html> (Consultado el 6 de octubre de 2007).

- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Erosión*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_761555067/Erosi%C3%B3n.html (Consultado el 6 de octubre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Formación de icebergs*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/media_681514223_761574629_1_1/Formaci%C3%B3n_de_icebergs.html (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Glacier Hubbard*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/media_461518239_761574629_1_1/Glacier_Hubbard.html (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Tipos de morrenas*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/media_461550829_761574629_1_1/Tipos_de_morrenas.html (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2007. (2007) *Vulcanismo*. [En línea] http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_961521975/Vulcanismo.html (Consultado el 6 de octubre de 2007).
- Englmeier, K.-H., Haubner, M., Losch, a., Eckstein, F., Seemann, M.D., Eimeren, W.V. y Reiser, M. (1997) Hybrid Rendering of Multidimensional Image Data. *Methods of information in medicine* 36 (1),1-10.
- Enser, P.G.B. (2007) Facing the reality of semantic image retrieval. *Journal of Documentation* 63 (4), 465-481.
- Enser, P.G.B. (2005) Salvando la brecha semántica en la recuperación de imágenes. IBERSID, 2-4 de noviembre, Zaragoza.
- Enser, P.G.B. (2000) Visual image retrieval: seeking the alliance of concept-based and content-based paradigms. *Journal of Information Science* 26, 199-210.
- Enser, P.G.B. (1995) Pictorial information retrieval. *Journal of Documentation* 51, 126-170.
- Escadafal, R. (2006) *Un fil d'ariane entre les déserts et l'espace. Fiche n.244*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/2006/fas244.pdf> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Esquenazi, J.-P. (2002) Les non-publics de la télévision. *Réseaux* 20 (112-113):315-344. FT- R& D/ Hermès Science Publications.
- Esquenazi, J.-P. (1996) Qu'est-ce qu'un discours vrai? (2) L'image vraie aujourd'hui. *Champs visuels* 2, 8-18.
- Esquenazi, J.-P. (1997) Le renouvellement d'un jeu de langage: genres et canaux. *Réseaux* 81, 103-118.
- Esquenazi, J.-P. (2003) *Sociologie des publics*. Paris: La Découverte.
- European Commission. (2007) *You control climate change*. [En línea] <http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index.htm> (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Evans, H. (1988) *Diseño y compaginación de la prensa diaria*. Barcelona: GG [Gustavo Gili].
- Fabrizi, L. (2000) *Image animée et numérique: quel avenir pour le documentaliste audiovisuel*. Memoria. Paris: Universidad Paris X.

- Fernández Díez, F. y Martínez Abadía, J. (2001) *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Fiéloux, M. y Lombard, J. (2006) Explorer et écrire avec l'image. *Communications* 80, 19-40.
- Floch, J.-M. (1981) Sémiotique d'un discours plastique non figuratif. *Communications* 34, 135-157.
- Fondin, H. (1993) *Rechercher et traiter l'information*. Paris: Hachette.
- Fozza, J.C., Garat, A.M. y Parfait, F. (2003) *Petite fabrique de l'image*. Paris: Magnard.
- Fresnault-Deruelle, P. (1983) *L'image manipulée (Images fixes I)*. Paris: Edilig.
- Fresnault-Deruelle, P. (1989) *Les images prises au mot: rhétoriques de l'image fixe (Images fixes II)*. Paris: Edilig.
- Fresnault-Deruelle, P. (1993) *L'éloquence des images. Images fixes III*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Fukumoto, T. (2006) An analysis of image retrieval behavior for metadata type image database. *Information Processing & Management* 42, 723-728.
- Futura Sciences. (2007) *Les glaciers tropicaux*. [En línea] http://www.futura-sciences.com/fr/comprendre/dossiers/doc/t/geologie/d/les-glaciers-tropicaux_444/c3/221/p2/ (Consultado el 20 de noviembre de 2007).
- García Gutiérrez, A.L. (1999) *Introducción a la documentación informativa y periodística*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- García Gutiérrez, A.L. (1999) "Proceso documental y discurso periodístico: modelo teórico y procedimientos generales" en García Gutiérrez, A.L., (Ed.) *Introducción a la documentación informativa y periodística*, pp. 211-222. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- García Marco, F.J. y Agustín Lacruz, M.d.C. (1999) "El análisis de contenido de las reproducciones fotográficas de obras artísticas" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 133-204. Madrid: Síntesis.
- García Matilla, E. (1990) *Subliminal: escrito en nuestro cerebro*. San Fernando de Henares, Madrid: Bitácora.
- García Yruela, J. (2003) *Tecnología de la comunicación e información escrita*. Madrid: Síntesis.
- Gardin, J.C. (1965) Analyse documentaire et analyse structurale en archéologie. *ARC* 26, 65-68.
- Garnier, F. (1985) "La documentation au service de l'enseignement de l'iconographie" en *A l'écoute de l'oeil: les collections iconographiques et les bibliothèques*, pp. 32-39. Munchen: IFLA.
- Garnier, F. (1984) *Thesaurus iconographique: Système descriptif des représentations*, Paris: Le Léopard d'or.
- Gattegno, C. (1969) *Towards a visual culture: educating through television*. Nueva York: Outerbridge & Dienstfrey.

- Gauthier, G. (1981) "L'image de diffusion massive et la prolifération des signes" en Interphotothèque, (Ed.) *Analyse de l'image fixe: réflexions et guide bibliographique.*, pp. 35-58. Paris: La Documentation Française.
- Gauthier, G. (1986) *Vingt leçons sur l'image et le sens.* Paris: Edilig.
- Geesing, D. y Djibo, H. *Niger.* [En línea] http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Counprof/frenchtrad/Niger_fr/Niger_fr.htm (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Genest, H. y Peter, F. (2007) Vie dans les déserts. [En línea] *Universalis* <http://www.universalis-edu.com/corpus2.php?napp=&nref=E953411> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Gerverau, L. (1997) *Voir, comprendre, analyser les images.* Paris: Editions de la Découverte.
- Giménez Chornet, V.; Sellés Carot, A.; Roque Izquierdo, G.; Puchades Asensi, Y. y Monleón Escribano, D. (2007) "Recuperación de información descriptiva en imágenes digitales mediante metadatos EXIF. Su utilidad para el Archivo del Reino de Valencia" en Actas de las 10 Jornadas Españolas de Documentación. FESABID 2007. "E-información: integración y rentabilidad en un entorno digital", pp.25-32. 9-11 de mayo, Madrid.
- Ginot, P. y Vimeux, F. (2006) Entre climat polaire et climat tropical. *Sciences du Sud- Le journal de l'IRD* 34.
- Gómez Díaz, R., Gómez Isla, J., Cordon García, J.A. y Domínguez, J.J. (2007) El patrimonio fotográfico de la Universidad de Salamanca: la creación de una fototeca digital. *IBERSID, Revista de sistemas de información y documentación*, 177-194.
- Goodman, N. (1972) *Problems and projects.* New York: BobbsMerrill.
- Graham, M.E. y Bailey, C. (2006) Digital images and art historians - compare and contrast revisited. *Art libraries journal* 31, 21-24.
- Grawitz, M. (1993) *Méthode des sciences sociales.* Paris: Dalloz.
- Greenberg, J. (2001) A quantitative categorical analysis of metadata elements in image-applicable metadata schemes. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52, 917-924.
- Greimas, A.J. (1966) *Sémantique structurale.* Paris: Larousse.
- Greimas, A.J. y Courtes, J. (1979) *Sémiotique: dictionnaire raisonné de la théorie du langage.* Paris: Hachette.
- Grenon, G. y Vian, S. (1999) *Méthodes quantitatives en sciences humaines: vol. 1. de l'échantillon vers la population.* Montréal, Paris: Gaëtan Morin Editeur.
- Grout, C. (1997) "Reports from the front: domain-specific perspectives on cross-domain discovery. visual arts data service: evaluation of resource discovery metadata for the visual arts, museums, and cultural heritage communities" en Miller, P. y Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 31-33. Bath, UK: UKOLN.
- Gubern, R. (1987) *La mirada opulenta: exploración de la iconosfera contemporánea.* Barcelona: Gustavo Gili.

- Gubern, R. (1988) *Mensajes icónicos en la cultura de masas*. Barcelona: Lumen.
- Gubern, R. (1996) *Del bisonte a la realidad virtual: la escena y el laberinto*. Barcelona: Anagrama.
- Gubern, R. (1997) *Medios icónicos de masas*. Madrid: Historia 16.
- Guichard, J. (1993) "Visiteurs et conception muséographique à la cité des enfants" en Le Marec, J., (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 111-135. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Heidorn, P.B. (1999) Image retrieval as linguistic and nonlinguistic visual model matching. *Library trends* 48, 303-325.
- Henryot, F. (2004) *Intégration et valorisation d'un fonds d'archives photographiques: le fonds René Fonck au Conservatoire Régional de l'Image Nancy-Lorraine*. Trabajo universitario. ENSSIB.
- Hernández Pérez, A. (1992) *Documentación audiovisual: metodología para el análisis documental de la información periodística audiovisual*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Hernández Pérez, A. (1999) "La fotografía digital" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 205-228. Madrid: Síntesis.
- Hjelmslev (1978) *Prolégomènes à une théorie du langage*. Paris: Minuit.
- Hollink, L., Schreiber, A.TH., Wielinga, B.J. y Worring, M. (2004) Classification of user image descriptions. *International Journal of Human-Studies* 61, 601-626.
- Huang, P.-W. y Lee, C.-H. (2004) Image Database Design Based on 9d-Spa Representation for Spatial Relations. *IEEE transactions on knowledge and data engineering* 16 (12), 1486-1496.
- Huang, T., Mehrotra, S. y Ramchandran, K. (1996) Multimedia Access and Retrieval System (Mars) Project. *Digital image access and retrieval. Proceedings of the 1996 clinic on library applications of data processing*. Illinois: Illinois university at urbana-champaign (Department of library and information science):p.100-17.
- Hudon, M., Turner, J.M. y Devin, Y. (2001) Description et indexation des collections d'images en mouvement: résultats d'une enquête. *Documentation et Bibliothèques* 47, 5-12.
- Hudrisier, H. (1982) *L'icône: documentation audiovisuelle et banque d'images*. Paris: La Documentation Française.
- Hudon, M., Turner, J.M. y Devin, Y. (2001) Description et indexation des collections. *Documentation et Bibliothèques* 47(1), 5-12.
- Huttenlocher, D. y Moll, a. (2000) On Digipaper and the Dissemination of Electronic Documents. *D-lib magazine*; 6 (1).
- IFLA (1985) *A l'écoute de l'oeil: les collections iconographiques et les bibliothèques*. Munchen: IFLA, 1985.
- Image et science. Les doutes de la connaissance, episodio 1, *Atmosphère, atmosphère*. (2001), Francia, La Cinquième, Gédéon Programmes, CNRS/Images Médias, 10 de enero, [DVD].
- Infrarouge, *Prestige: anatomie d'une marée noire*. (2006), Francia, France 2, Point du jour y Cinénova, 16 de noviembre, [DVD].

- Institut de Recherche pour le Développement. (1998) *Afrique de l'Ouest et centrale: la sécheresse a d'importantes conséquences sur les ressources d'eau*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/1998/fiche73.htm> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2003) *Cordillère blanche: les rivières de glace*. Audiovisual. http://www.audiovisuel.ird.fr/fiches_film/cordilliere_blanche.htm (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2004) *El Niño et la fonte des glaciers dans les Andes tropicales*. [En línea] http://www.ird.fr/ur032/references/comm_ird/dossier_presse/dossier_presse_recherche_climat_ird_janvier_2007.pdf (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2006) *Le climat tropical passé revisité: L'Amazonie plus humide que prévu il y a 20000 ans. Fiche n.232*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/actualites/fiches/2006/fas232.pdf> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2006) *Rapport d'activité 2006*. [En línea] http://www.ird.fr/fr/institut/rapport/2006/RA2006_complet.pdf (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement (2007). *Dossier de presse: les recherches sur le climat à l'IRD*. [En línea] http://www.ird.fr/ur032/references/comm_ird/dossier_presse/dossier_presse_recherche_climat_ird_janvier_2007.pdf (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *Glaciers et ressources en eau des Andes tropicales GREAT ICE - Pérou*. [En línea] http://www.peru.ird.fr/article.php?id_article=430&var_recherche=glacier (Consultado el 4 de octubre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *Institut de Recherche pour le Développement: la construction de l'espace européen de la recherche*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/institut/presentation/pdf/plaquette-ird-fr-12.pdf> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *L'IRD en bref*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/institut/presentation/pdf/presentationird.pdf> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *Les glaciers à l'épreuve du climat*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/info/expo/glaciers/index.htm> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *Les six thèmes de recherche*. [En línea] <http://www.ird.fr/fr/institut/champs/> (Consultado el 10 de septiembre de 2007).
- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *LOCEAN: Laboratoire d'Océanographie et du Climat: Expérimentations et approches numériques*. [En línea] <http://www.locean-ipsl.upmc.fr/> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).

- Institut de Recherche pour le Développement. (2007) *Unité de recherche UR032 GREAT ICE. Glaciers et ressources en eau d'altitude, indicateurs climatiques et environnementaux*. [En línea] <http://www.ird.fr/ur032/> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (Sin fecha) *Software supporting IPTC photo metadata standards IIM and "IPTC Core"*. [En línea] <http://www.iptc.org/photometadata/software-supportlist1.php> (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2003) *IPTC-NAA: Subject Reference System Guidelines*. [En línea] http://www.iptc.org/std/NewsCodes/0.0/documentation/SRS-doc-Guidelines_3.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2005) *"IPTC Core" Schema for XMP, version 1.0. Specification document. Document revision 8*. [En línea] http://www.iptc.org/std/Iptc4xmpCore/1.0/specification/Iptc4xmpCore_1.0-spec-XMPSchema_8.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council (2007). *IPTC Metadata for XMP* [En línea] <http://www.iptc.org/IPTC4XMP/> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2007) *IPTCCore- translation- spanish*. [En línea] http://www.iptc.org/std/Iptc4xmpCore/1.0/specification/IPTCCoreTerms_Trans_SP_ANISH.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- International Press Telecommunications Council. (2007) *Photo Metadata White Paper*. [En línea] http://www.iptc.org/std/photometadata/0.0/documentation/IPTC-PhotoMetadataWhitePaper2007_11.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Interphotothèque (1981) *Analyse de l'image fixe: réflexions et guide bibliographique*. Paris: La Documentation Française.
- Interphotothèque (1994) *Gérer une photothèque: usage et règlements*. Paris: La Documentation Française.
- Jadoul, M.-B. (2006) Les principes de l'analyse de l'image et de la recherche par similarité visuelle. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 140-141.
- Jaimes, A. y Chang, S.-F. (2000) A conceptual framework for indexing visual information at multiple levels. *IS&T/SPIE Internet Imaging* 3964.
- Jakobson, R. (1975) "Lingüística y poética" en Jakobson, R., Pujol, J.M. y Cabanes, J., (Eds.) *Ensayos de lingüística general*, pp. 347-395. Barcelona: Seix Barral.
- Jakobson, R., Pujol, J.M. y Cabanes, J. (1975) *Ensayos de lingüística general*. Barcelona: Seix Barral.
- Jeng, L.H. (1991) Knowledge Representation of the Visual Image of a Title Page. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 42 (2), 99-109.
- Joly, M. (1994) *Introduction à l'analyse de l'image*. Paris: Nathan.
- Jorgensen, C., Jaimes, A., Benitez, A.B. y Chang, S.-F. (2001) A Conceptual Framework and Empirical Research for Classifying Visual Descriptors. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52 (11), 938-47.

- Jost, F. (1987) *L'œil - caméra: ente film et roman*. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Kabir, S.H. y Kemparaju, T.D. (1999) Knowledge Representation of the Visual Image of a Title Page: a Heuristic Case Study of Documents. *International Information Communication and Education* 18 (1),12-27.
- Kandinsky, V.V. (1984) *Cours du Bauhaus*. Paris: Denoël.
- Kandinsky, V.V. (1991) *De lo espiritual en el arte*. Barcelona: Labor.
- Kandinsky, V.V. (1998) *Punto y línea sobre el plano: contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Barcelona: Paidós.
- Kattinig, C. (2005) *Gestion et diffusion d'un fonds d'images*. Paris: Armand Colin.
- Kattinig, C. y Léveillé, J. (1989) *Une photothèque: mode d'emploi*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Key, W.B. (1974) *Subliminal seduction; ad media's manipulation of a not so innocent America*. New York: New American Library.
- Klee, P. (1985) *Théorie de l'art moderne*. Paris: Denoël.
- Kress, G. (2004) Reading Images: Multimodality, Representation and New Media. *Information Design Journal* 12 (2), 110-119.
- Lasswell, H.D. (1985) "Estructura y función de la comunicación en la sociedad" en M. De Moragas, (Ed.) *Sociología de la comunicación de masas, II, estructura, funciones y efectos*, pp. 50-68. Barcelona: Gustavo Gili.
- Le Bourgois, F., Emptoz, H. y Tinh, E. (2003) Compression et accessibilité aux images de documents numérisés. Application au projet DEBORA. *Document numérique* 7, 103-125.
- Le Marec, J. (1993) *Du public aux visiteurs*. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Le Marec, J. (1993) "L'interactivité, rencontre entre visiteurs et concepteurs" en Le Marec, J. (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 91-109. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Leconte, B. (2001) *Lire l'audiovisuel: précis d'analyse iconique*. Paris: L'Harmattan.
- Leeuwenberg, E. (2003) Miracles of perception. *Acta Psychologica* 114, 379-396.
- Lévy, P. (1998) *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- Lissalde, C. (1998) Indigo base: la banque d'images fixes numérisées de l'Orstom. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 35, 43-50.
- Lissalde, C. (1999) *Passage de l'argentique au numérique: quels changements pour les banques d'images scientifiques?* [En línea] <http://www.ird.fr/fr/info/phototheque/arret/lissalde.pdf> (Consultado el 10 de julio de 2007).
- Lissalde, C. (2001) L'image scientifique: définitions, enjeux et questions. *BBF* 46, 26-33.
- López Yepes, A. (1997) *Documentación informativa: sistemas, redes y aplicaciones*. Madrid: Síntesis.
- Lu, G. (1997) An Approach to Image Retrieval Based on Shape. *Journal of Information Science* 23 (2), 119-127.

- MacDonald, S. (1993) "Un nouveau "corps des visiteurs": musées et changements culturels" en Le Marec, J. (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 13-27. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Madrid Díaz, M.V. (1999) "Análisis documental: fotografía de prensa" en García Gutiérrez, A.L., (Ed.) *Introducción a la documentación informativa y periodística*, pp. 305-331, capítulo X. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- Mailho-Daboussi, L. (1995) Création d'un thésaurus images: l'expérience de la banque de données Iconos sur les fonds de photographies. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 32, 99-105.
- Marini, D., Rossi, M., Moltedo, L. y Salvetti, O. (1997) Virtual Reality and Web Tools to Convey the Visual Information of Ancient Monuments. *Computer networks and isdn systems; 29 (14)*, 1655-60.
- Marques Graells, P. (2005) *La alfabetización audiovisual*. [En línea] <http://dewey.uab.es/pmarques/alfaaudi.htm> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Marsh, E.E. y White, M.D. (2003) A taxonomy of relationships between images and text. *Journal of Documentation* 59, 647-672.
- Martin, M. (1987) *Semiología de la imagen y pedagogía: por una pedagogía de la investigación*. Madrid: Narcea.
- Martín Aguado, J.A., Piñuela Perea, A. y González Díez, L. (1993) *Tecnologías de la información impresa*. Madrid: Fragua.
- Massachusetts Institute of Technology. (2002) *The Edgerton Center*. [En línea] <http://web.mit.edu/Edgerton/> (Consultado el 13 de septiembre de 2007).
- Massignon, V. (2002) *La recherche d'images: méthodes, sources et droit*. Bruxelles: INA, De Boeck.
- Mazerolle, F. (2006) *Statistique descriptive, séries statistiques à une et deux variables, séries chronologiques, indices*. Paris: Gualino editeur.
- McRae, L. (2000) Indexing images for subject access: controlled vocabularies in the VISION Project. *Art Documentation* 19, 4-9.
- Mehrotra, R. (1996) Content-Based Image Modeling and Retrieval. *Digital image access and retrieval. Proceedings of the 1996 clinic on library applications of data processing* Illinois: illinois university at urbana-champaign (Department of library and information science):P.57-67.
- Melot, M. (1994) L'image est-elle normalisable? *Cahiers du Collège Iconique* 3, 3-20.
- Melot, M. (2005) L'image n'est plus ce qu'elle était. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 42, 361-365.
- Ménillet, D. (2006) Les métadonnées pour l'image fixe. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 138-139.
- Metz, C. (1970) Au-delà de l'analogie, l'image. *Communications* 15, 1-10.
- Metz, C. (1972) *Essai sur la signification au cinéma*. Paris: Klincksiech.
- Metzger, J.-P. y Lallich-Boidin, G. (2004) Temps et documents numériques. *Document numérique* 8, 11-21.

- Miller, P. (1997) "Unifying resource discovery metadata for Humanities. An application based upon the Dublin Core" en Miller, P. y Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 34-55. Bath, UK: UKOLN.
- Miller, P. y Greenstein, D. (1997) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*. Bath, UK: UKOLN.
- Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. (2007) Mission interministérielle de l'effet de serre. [En línea] <http://www.effet-de-serre.gouv.fr/Accueil> (Consultado el 20 de septiembre de 2007).
- Moles, A.A. (1981) *L'image communication fonctionnelle*. Paris: Casterman.
- Moles, A.A. (1988) *Théorie structurale de la communication et société*. Paris; Milan; Barcelona; Mexico: Masson.
- Moles, A.A. (1990) "Introducción al grafismo funcional" en Moles, A.A. y Janiszewski, L., (Eds.) *Grafismo funcional*. Barcelona: CEAC.
- Moles, A.A. (1990) "Las técnicas de las ilustraciones. Cómo colocar imágenes en un conjunto?" en Moles, A.A. y Janiszewski, L., (Eds.) *Grafismo funcional*. Barcelona: CEAC.
- Moles, A.A. y Janiszewski, L. (1990) *Grafismo funcional*. Barcelona: CEAC.
- Monje Arenas, L. (2005) "El diafragma y el obturador" en *Curso de Iniciación a la Fotografía Científica* [En línea] <http://www.difo.uah.es/curso/c04/> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Monje Arenas, L. (2005) "Iluminación" en *Curso de Iniciación a la Fotografía Científica*. [En línea] <http://www.difo.uah.es/curso/c04/> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Monje Arenas, L. (2005) "Objetivos e iluminación" en *Curso de Iniciación a la Fotografía Científica*. [En línea] <http://www.difo.uah.es/curso/c04/> (Consultado el 4 de abril de 2005).
- Moreiro González, J.A. y Caridad Sebastián, M. (2000) *Manual de documentación informativa*. Madrid: Cátedra.
- Moreiro, J.A. (2001) "Significantes y significados en el análisis documental de la imagen" en Pinto, M., (Ed.) *Catalogación de documentos: teoría y práctica*, pp. 395-418. Madrid: Síntesis.
- Morris, C. (1946) *Signs, language and behaviour*. New York: George Braziller.
- Morris, C. (1962) *Signos, lenguaje y conducta*. Buenos Aires: Losada.
- Mostafa, J. (1994) Digital Image Representation and Access. *Annual Review of Information Science and Technology* 29, 91-135.
- Mucchieli, R. (2006) *L'analyse de contenu des documents et des communications*. Paris: ESF.
- Muñoz Benavente, T. (1997) "El patrimonio fotográfico: la fotografía en archivos" en Riego, B., Alonso Laza, M., Muñoz Benavente, T., Argerich, I. y Fuentes de Cía, A., (Eds.) *Manual para el uso de archivos fotográficos: fuentes para la investigación y pautas de conservación de fondos documentales fotográficos*, pp. 37-69. Santander, Madrid: Aula de fotografía, Universidad de Cantabria; Ministerio de Educación y Cultura, Dirección General del libro, archivos y bibliotecas.

- Natali, J. (1978) La communication, une sémiotique de la méconnaissance. *Communications* 28, 45-54.
- National Gallery of Art. (2007) *René Magritte*. [En línea] <http://www.nga.gov/cgi-bin/pinfo?Object=68966+0+none> (Consultado el 13 de septiembre de 2007).
- O'connor, B.C., O'connor, M.K. y Abbas, J.M. (1999) User Reactions as Access Mechanism: an Exploration Based on Captions for Images. *Journal of the American Society for Information Science* 50 (8), 681-97.
- Pacey, P. (1982) How art students use libraries - if they do. *Art Libraries Journal* 7, 33-38.
- Pagès, L. y Renaud, A. (2001-2002) Morphogénèse de la photographie comme pensée visuelle. *Cahiers du Collège Iconique* 13, 229-276.
- Panofsky, E. (1955) *Meaning in the visual arts: papers in and on art history*. Garden City, N.Y.: Doubleday Anchor Books.
- Panofsky, E. (1967) *Essais d'íconologie*. Paris: Gallimard.
- Panofsky, E. (1969) *L'œuvre d'art et ses significations: essais sur les "arts visuels"*. Paris: Gallimard.
- Panofsky, E. (1972) *Estudios sobre iconología*. Madrid: Alianza Editorial.
- Panofsky, E. (1998) *El significado en las artes visuales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pappano, H. (2006) Indexation des documents musicaux et applications. *Documentaliste - Sciences de l'Information* 43, 142
- Pastoureau, M. (1992) *Dictionnaire des couleurs de notre temps. Symbolique et société*. Paris: Bonneton.
- Peccatte, P. (2006). *Correspondance entre les informations IPTC/IIM et les champs disponibles de certains éditeurs IPTC*. [En línea] <http://peccatte.karefil.com/software/IPTCTableau.pdf> (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Peccatte, P. (2006) *Métadonnées: une initiation Dublin Core, IPTC, EXIF, RDF, XMP, etc.* [En línea] <http://peccatte.karefil.com/Software/Metadata.htm> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Peeters, H. y Charlier, P. (1995) Pour une sémio-pragmatique des hypertextes multimédia: proposition théorique de catégories d'analyse pertinentes. [En línea] <http://www.comu.ucl.ac.be/reco/grems/hugoweb/semhptxt.htm> (Consultado el 24 de mayo de 2005).
- Peña Rosalía, Baeza-Yates, R. y Rodríguez Muñoz, J.V. (2002) *Gestión digital de la información: de bits a bibliotecas digitales y la Web*. Madrid: Ra-Ma.
- Péninou, G. (1970) Physique et métaphysique de l'image publicitaire. *Communications* 15.
- Péquignot, B. (2006) De l'usage des images en sciences sociales. *Communications* 80, 41-52.
- Pinto, M. (2001) *El resumen documental: paradigmas, modelos y métodos*. Salamanca: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Pinto, M. (2005) IMATEC Laboratorio para el análisis de imágenes. [En línea] <http://www.mariapinto.es/imatec/> (Consultado el 4 de abril de 2005)

- Pinto, M., Alonso Berrocal, J.L., Cordón García, J.A., Fernández Marcia, V., García Figuerola, C., Gómez Camarero, C., Zazo, Á.F. y Doucet, A.-V. (2004) Análisis cualitativo de la visibilidad de la investigación de las Universidades españolas a través de sus páginas web. *Revista Española de Documentación Científica* 27, 345-370.
- Pinto, M. y Gálvez, C. (1996) *Análisis documental de contenido: procesamiento de información*. Madrid: Síntesis.
- Pinto, M., García Marco, F.J. y Agustín Lacruz, M.d.C. (2002) *Indización y resumen de documentos digitales y multimedia : técnicas y procedimientos*. Gijón: Trea.
- Pinto, M., Sales, D., Doucet, A.-V., Fernández-Ramos, A. y Guerrero, D. (2007) Metric Analysis of the Information visibility and diffusion about the European Higher Education Area on Spanish University Websites. *Scientometrics* 72, 345-370.
- Platón (1949) *La République*. Paris: Les Belles Lettres.
- Plecy, A. (1971) *Grammaire élémentaire de l'image: comment lire les images, comment les faire parler*. Paris: Marabout.
- Popham, M., Morison, A. y Fix, J. (1997) "Reports from the front: domain-specific perspectives on cross-domain discovery. Oxford text archive: evaluation of resource discovery metadata for electronic texts and linguistic corpora" en Miller, P. and Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core.*, pp. 25-27. Bath, UK: UKOLN.
- Popper, K. (1973) *La logique de la découverte scientifique*. Paris: Editions Payot.
- Porcher, L. (1976) *Introduction à une sémiotique des images: sur quelques exemples d'images publicitaires*. Paris: Didier, Crédif.
- Poyato, P. (2006) *Introducción a la teoría y análisis de la imagen fo-cinema-tográfica*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Prieto (1966) *Messages et signaux*. Paris: PUF.
- Prétroff, A.J. (1984) Sémiologie de la reformulation dans le discours scientifique et technique. *Langue française* 64, 53-67.
- Quivy, R. y Campenhoudt, L.V. (1988) *Manuel de recherches en sciences sociales*. Paris: Dunod.
- Ramos Simón, L.F. (1999) "La fotografía como actividad profesional y comercial. Gestión y protección de los derechos" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 77-94. Madrid: Síntesis.
- Rasmussen, E.M. (1997) Indexing images. *Annual Review of Information Science and Technology* 32, 169-196.
- Reboul, O. (1980) *Langage et idéologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Renobell, V. (2005) Hipervisualidad. La imagen fotográfica en la sociedad del conocimiento y de la comunicación digital. *Uocpapers* 1, 1-11.
- Resche, D. (1989) *L'indexation de l'image fixe*. Trabajo universitario. ENSSIB.
- Richard, P. (1986) "L'indexation de l'image" en Bibliothèque Publique d'Information (Ed.) *Le traitement documentaire de l'image fixe*, pp. 10-20. Paris: Bibliothèque Publique d'Information.

- Riecks, D. (2005) "IPTC Core" Schema for XMP. Version 1.0, supplemental documentation, Custom Panels User Guide. Document revision 13. [En línea] http://www.iptc.org/std/lptc4xmpCore/1.0/documentation/lptc4xmpCore_1.0-doc-CpanelsUserGuide_13.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Riecks, D. (2005) IPTC - IIMv4 Fields mapped to Imaging Program. [En línea] http://www.controlledvocabulary.com/pdf/IPTC_mapped_fields.pdf (Consultado el 7 de septiembre de 2007).
- Riego, B., Alonso Laza, M., Muñoz Benavente, T., Argerich, I. y Fuentes de Cía, A. (1997) *Manual para el uso de archivos fotográficos: fuentes para la investigación y pautas de conservación de fondos documentales fotográficos*. Santander, Madrid: Aula de fotografía, Universidad de Cantabria; Ministerio de Educación y Cultura, Dirección General del Ibiro, archivos y bibliotecas.
- Rives, C. (2006) Imprimés en libre accès à la Bibliothèque nationale de France: évaluations de la consultation. *BBF* 6, 6.
- Roberts, H.E. (2001) A picture is worth a thousands words: art indexing in electronic databases. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52, 911-916.
- Robledano Arillo, J. (2000) "Documentación fotográfica en medios de comunicación social" en Moreiro González, J.A. y Caridad Sebastián, M., (Eds.) *Manual de documentación informativa*, pp. 183-290. Madrid: Cátedra.
- Robledano Arillo, J. (2002) *El Tratamiento documental de la fotografía de prensa: sistemas de análisis y recuperación*. Madrid: Archiviana.
- Robles Sastre, E. (2001) *Metodología e investigación: contenidos y formas*. Madrid: Universidad Camilo José Cela.
- Rodrigo Alsina, M. (1989) *Los modelos de la comunicación*. Madrid: Tecnos.
- Rosell Pradas, J. y Bobenrieth Astete, M.A. (2000) Metodología de la escritura científica en clínica. *Rev And Pat Digest* 23, 155-161.
- Rouleau, G. y Turner, J.M. (2003) Une méthode pour l'évaluation de sites web. *Documentation et Bibliothèques* 49, 149-159.
- Salvador Benítez, A. y Ruiz Rodríguez, A.A. (2006) *Archivos fotográficos: pautas para su integración en entorno digital*. Granada: Editorial Universidad Granada.
- Sandom, C.J. y Enser, P.G.B. (2002) Virami: Visual Information Retrieval for Archival Moving Imagery. *Library and information commission research report* 129.
- Sandoval Martín, M.T. (2005) El periodista digital: precariedad laboral y las nuevas oportunidades. *Telos* 63.
- Sanz, J.C. (1993) *El libro del color*. Madrid: Alianza.
- Sartori, G. (1998) *Homo videns: la sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.
- Schapiro, M. (2000) *Les mots et les images: sémiotique du langage visuel*. Paris: Editions Macula.
- Schietse, B. y Vandooren, F. (2004) L'icônothèque numérique: un nouveau service électronique pour l'université. *BBF* 49, 90-96.
- Schwartz, J.M. (2002) Coming to Terms With Photographs: Descriptive Standards, Linguistic "Othering", and the Margins of Archivy. *Archivaria* (54), 142-171.

- Scotton, C. (2003) *Images numériques et métadonnées*. Trabajo universitario. ENSSIB, URFIST/Ecole des chartes.
- Sempere, P. (1975) *La Galaxia Mc Luhan*. Valencia: Fernando Torres.
- Shannon, C.E., Bethencourt Machado, T., Montes, S., Pérez Amat, R. y Weaver, W. (1981) *Teoría matemática de la comunicación*. Madrid: Forja.
- Shatford Layne, S. (1984) Describing a picture: a thousand words are seldom cost effective. *Cataloging & Classification Quarterly* 4, 13-30.
- Shatford Layne, S. (1986) Analyzing the subject of a picture: a theoretical approach. *Cataloging & Classification Quarterly* 6, 39-62.
- Shatford Layne, S. (1994) Some issues in the indexing of images. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 45, 583-588.
- Shatford Layne, S. (2002) "Subject Access to Art Images" en Baca, M.e. (Ed.) *Art image access: issues, tools, standards, strategies*. Los Angeles: Getty.
- Sicard, M. (1993) Les images de la science ou "qu'est-ce que voir?". *Cahiers du Collège Iconique* 1, 95-118.
- Smith, J. (1987) "A análise da imagen: um primeiro plano" en Grupo Temma, (Ed.) *Análise documentária: a análise da síntese*. Brasilia: IBICT.
- Smith, A.G. (2001) Applying evaluation criteria to New Zealand government websites. *International Journal of Information Management* 21, 137-149.
- Smith, J.R. (2001) Quantitative Assessment of Image Retrieval Effectiveness. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52 (11), 969-79.
- Smolczewska Tona, A. (2006) Étude pluridisciplinaire du document technique dans une perspective de consultation: articulation entre texte et figure. Tesis doctoral. Universidad Claude Bernard – Lyon 1.
- Stephenson, C. (1999) Recent developments in cultural heritage image databases: directions for user-centered design. *Library trends* 48, 410-437.
- Swisseduc.ch. (2004) *Glaciar Grey*. [En línea] <http://www.swisseduc.ch/glaciers/south-america/grey/index-en.html> (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Tam, A.M. y Leung, C.H.C. (2001) Structured Natural-Language Descriptions for Semantic Content Retrieval of Visual Materials. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52 (11), 930-7.
- Tang, L.H.Y., Hanka, R. y Ip, H.H.S. (1999) A Review of Intelligent Content-Based Indexing and Browsing of Medical Images. *Health informatics journal* 5 (1), 40-9.
- TASI. (2002) *Metadata: image description, indexing and cataloguing*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/meta.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2002) *Searching for and retrieving digital image*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/using/srchandret.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2005) *Watermarking*. [En línea] http://www.tasi.ac.uk/advice/managing/faq_watermarking.html (Consultado el 6 de septiembre de 2007).

- TASI. (2006) *A review of image search engines*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/resources/searchengines.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *Challenges of describing images*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/metadata-challenges.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *Finding image online*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/using/finding.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *Finding scientific images*. [En línea] http://www.tasi.ac.uk/advice/using/finding_science.html (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *Getting practical with metadata*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/metadata-practical.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *Putting things in order: links to metadata schemas and related standards*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/resources/schemas.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *Resolving the units of resolution*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/dpi.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2006) *The PNG file format*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/png.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- TASI. (2007) *Choosing a system for managing your image collection*. [En línea] <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/choose-ims.html> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Terrenoire, J.-P. (2006) Sociologie visuelle: études expérimentales de la réception. Leurs prolongements théoriques ou méthodologiques. *Communications* 80, 121-143.
- The International association of image media professionals. (2007) *VRA. Visual Resource Association*. [En línea] <http://www.vraweb.org/> (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- The International association of image media professionals. (2007) *VRA Core 4.0 Element Description*. [En línea] http://www.vraweb.org/projects/vracore4/VRA_Core4_Element_Description.pdf (Consultado el 6 de septiembre de 2007).
- Thema. *Ca chauffe sur la Terre, Climat, agir sans attendre*. (2005), Swynk, 5 de Marzo, [DVD].
- Tisseron, S. (1995) De l'image comme symbole à l'image comme opération symbolique: les impacts psychiques de l'image. *Cahiers du Collège Iconique* 4, 79-99.
- Tisseron, S. (1997) Photographie et inconscient. *Cahiers du Collège Iconique* VII, 105-128.
- Tisseron, S. (1998) Qu'est-ce qu'une image emblématique? *Cahiers du Collège Iconique* IX, 79-109.

- Tisseron, S. (2006) Des raisons d'utiliser les images pour informer sur la réalité et de la difficulté à ne pas confondre le document et le monde. *Communications* 80, 65-75.
- Triquet, E. y Davallon, J. (1993) "Le "public", enjeu stratégique entre scientifiques et concepteurs" en Le Marec, J. (Ed.) *Du public aux visiteurs*, pp. 67-89. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Tsai, C.-F. (2003) Stacked Generalisation: a Novel Solution to Bridge the Semantic Gap for Content-Based Image Retrieval. *Online information review* 27(6), 442-445.
- Tsai, C.-F., McGarry, K. y Tait, J. (2006) Qualitative evaluation of automatic assignment of keywords to images. *Information Processing & Management* 42, 136-154.
- Turner, J.M. (1998) *Images en mouvement: stockage, repérage, indexation*. Sainte-Foy (Québec): Presses de l'Université du Québec.
- Turner, J.M. y Colinet, E. (2004) Using audio description for indexing moving images. *Knowledge organization* 31, 222-230.
- Turner, J.M., Hudon, M. y Devin, Y. (2002) Organizing moving image collections for the digital era. *Information outlook* 6, 14-25.
- Turner, J.M., Lavallée, C. y Zyati, A. (1996) Le développement d'une méthodologie pour la construction de systèmes d'information multimédias. *Documentation et Bibliothèques* 42, 119-125.
- Turner, J.M. y Roulier, J.-F. (1999) La description d'images fixes et en mouvement par deux groupes linguistiques, anglophone et francophone, au Québec. *Documentation et Bibliothèques* 45, 17-22.
- United Nations Environment Program. (2002) *Air and Ténéré Natural Reserves, Niger*. [En línea] http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/data/wh/atnr.html (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Universidad de Antioquia. (2002) *Unidad 11: Funciones del lenguaje*. [En línea] <http://docencia.udea.edu.co/LenguaMaterna/Documentos/UNIDAD%2011.doc> (Consultado el 11 de septiembre de 2007).
- Valle Gastaminza, F.d. (1993) El Análisis documental de la fotografía. [En línea] *Cuadernos de documentación multimedia* <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num2/fvalle.htm> (Consultado el 4 de febrero de 2005).
- Valle Gastaminza, F.d. (1999) *Manual de documentación fotográfica*. Madrid: Síntesis.
- Valle Gastaminza, F.d. (1999) "Dimensión documental de la fotografía" en Valle Gastaminza, F.d., (Ed.) *Manual de documentación fotográfica*, pp. 13-18. Madrid: Síntesis.
- Valle Gastaminza, F. del. (2001) "El Análisis documental de la fotografía". [En línea] <http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/fvalle/artfot.htm> (Consultado el 5 de febrero de 2005)
- Vettraino-Soulard, M.-F. (1983) *Lire une image: analyse de contenu iconique*. Paris: Armand Colin.
- Vilches, L. (1987) *Teoría de la imagen periodística*. Barcelona: Paidós.
- Vu du ciel, episodio 1, *La Biodiversité: tout est vivant et tout est lié*. (2006), Francia, France 2 y Société Européenne de Production, 31 de octubre [DVD].

- Vu du ciel, episodio 2, *Défendre l'eau, c'est défendre la vie*. (2007), Francia, France 2 y Société Européenne de Production, 1 de Abril [DVD].
- Wang, P., Hawk, W.B. y Tenopir, C. (2000) Users' interaction with World Wide Web resources: an exploratory study using a holistic approach. *Information Processing & Management* 36, 229-251.
- Weaver, W. (1972) "La matemática de la comunicación" en Smith, A.G., (Ed.) *Comunicación y cultura, 1, la teoría de la comunicación humana*, pp. 33-46. Buenos Aires: Nueva Visiona.
- Weaver, W. (1981) "Contribuciones a la teoría matemática de la comunicación" en Shannon, C.E., Bethencourt Machado, T., Montes, S., Pérez Amat, R. y Weaver, W., (Eds.) *Teoría matemática de la comunicación*, pp. 17-42. Madrid: Forja.
- Weibel, S. (1997) "The Dublin Core. A simple content description model for electronic resources" en Miller, P. y Greenstein, D., (Eds.) *Discovering online resources across the Humanities: a practical implementation of the Dublin Core*, pp. 13-17. Bath, UK: UKOLN.
- Wertel-Fournier, I. (1987) De la collection d'images à la banque d'images: le cas de l'agence Sipa Press. *Brisés* 57-61.
- Wertel-Fournier, I. (1999) L'iconographe dans le labyrinthe des images et des mots: pour un imagier numérique dans l'espace cartografié de l'iconothèque. Tesis Doctoral. Villetaneuse, Paris VIII.
- Wolf, M. y Lozano, J. (1982) *Sociologías de la vida cotidiana*. Madrid: Cátedra.
- Wu, S.-C. (2003) Discussing the Librarian and Libraries' Image Problem by Analyzing the Content of Mass Media. *Journal of Educational Media and Library Sciences* 40 (4), 549-565.
- Wundrich, I., Von Der Malsburg, C. y Wurtz, R. (2004) Image Representation by Complex Cell Responses. *Neural computation* 16 (12), 2563-2576.
- WWF. (2006) *Changement climatique*. [En línea] http://www.wwf.fr/s_informer/nos_missions/changement_climatique (Consultado el 10 de octubre de 2007).
- Yanes, C.P. (2002) Bibliotecas de Cine: una revisión de la Imagen de las bibliotecas y los bibliotecarios en el séptimo arte (Tópicos Y Estereotipos). *Cinema Libraries: a Review of the Image of Libraries and Librarians in the Seventh Art. Scire* 8 (2), 117-140.
- Yang, C.C. (2004) Content-Based Image Retrieval: a Comparison between Query by Example and Image Browsing Map Approaches. *Journal of Information Science* 30 (3): 254-267.
- Zavala, V.S. (1981) "El concepto general del signo" en Costa, J. (Ed.) *Imagen y lenguaje*, pp. 15-57. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Zhang, J. y Jastram, I. (2006) A study of the metadata creation behavior of different user groups on the Internet. *Information Processing & Management* 42, 1099-1122.
- Zornoza Navarro, J. (1999) *Arte, Comunicación visual y Educación*. Escuela de Magisterio de Teruel: Universidad de Zaragoza.

CAPÍTULO 7. ANEXOS

7. Anexos

Anexo A: Plantilla de análisis de los 30 bancos de imágenes

Anexo B: Plantilla de análisis de la leyenda y de las palabras clave y del análisis de contenido de dos fotografías

ANEXO A

1. Bancoimagenes

Naturaleza

Búsqueda por palabras, frases y autores (Avanzada)

Palabra Completa

Búsqueda por temas

- Arboles
- Dunas y Desiertos
- Rios y Arroyos
- Bosques
- Lagos y Embalses
- Cielo y Nubes
- Medio Ambiente
- Costa y Mar
- Montaña

73 Imágenes: 1 de 10 >>



73 Imágenes: 1 de 10 >>

Naturaleza

Restos de maderas



Código: cd704f005

Autor: Joan Reig

Descripción:

Naturaleza

Palabras Clave:

Astillas, Color, Cortadas, Exterior, Fuegos, Hogueras, Maderas, Naturaleza, Palos, Quemar, Ramas, Restos, Sobras, Troncos, Trozos, Árboles.

Comprar:

<< regresar / buscar / enviar @

■ Banco de imágenes : Naturaleza

Copyright 2001/07 Stock Imágenes S.L. : Condiciones de Uso

Usuarios Registrados

Autoría	Banco imágenes
Dirección	http://www.bancoimagenes.com/
Idioma	Español, inglés
Objetivos banco	Para uso gráfico y diseño
Banco	Banco
Tipo	Comercial
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2001-2007
Tema principal del banco	General
Leyenda o descripción, tamaño	Si, palabras
Elementos de la ficha detalle de la fotografía	<ul style="list-style-type: none"> - Código - Autor - Descripción - Palabras clave (con ellas se puede navegar)
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se busca a partir de las categorías o por palabras, se presentan los resultados en mosaico. Al pinchar en la foto, obtenemos la ficha detalle. Podemos navegar a través de las palabras clave.
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	Más de 500000
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general y para uso profesional
Valoración	Nada de descripción y es comercial

2. CENEAM

The screenshot shows the CENEAM website interface. At the top, there is a search bar with the text 'Búsqueda en la fototeca*: haya' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are navigation links: 'Medios de Comunicación', 'Novedades en la web', 'Licitaciones', and 'Biblioteca y Publicaciones'. A banner for 'Formación y Educación Ambiental' is visible. The main content area displays search results for 'haya', showing two entries with their respective images and metadata.

	Código: 4794
	Descripción: HAYA VIEJA
	Autor: VALDECANTOS, CARLOS
	Código: 4778
	Descripción: TRONCO DE HAYA
	Autor: VALDECANTOS, CARLOS

..... Fototeca Ceneam

Descripción:	HAYA VIEJA
C. Valdecantos / CENEAM - MMA	
<input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Descargar"/>	
Autor:	VALDECANTOS, CARLOS
Código:	4794
Temas:	PORTES ARBOREOS FLORA FRONDOSAS COLORES
Especies:	FAGUS SYLVATICA HAYA FAGACEAS
País:	ESPAÑA

Autoría	Ministerio del Medio Ambiente. Centro Nacional de Educación Ambiental
Dirección	http://servicios2.mma.es/fototecaceneam/
Idioma	Español
Objetivos banco	-
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2006
Tema principal del banco	Ecosistemas españoles, flora, fauna, espacios naturales protegidos, educación ambiental, impacto ambiental y una pequeña colección de imágenes de Sudamérica.
Leyenda o descripción, tamaño	Descripción, palabras
Elementos de la ficha detalle de la fotografía	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción - Autor - Códigos - Temas - Especies - País - Copyright
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se busca por palabras clave y se presentan los resultados en mosaico. Al pinchar en la fotografía, obtenemos la ficha detalle.
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	EXIF IPTC
Número total de imágenes	15000
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	No permite la búsqueda avanzada, no ofrece ningún listado de palabras clave, la descripción es pequeña. Pero utilizan los metadatos EXIF e IPTC

3. Ministerio de Educación y Ciencia

The screenshot shows the 'Banco de imágenes y sonidos' interface. At the top, there is a search bar with the text 'Banco de imágenes y sonidos' and a 'buscar' button. Below the search bar, there are filters for 'Fotografías', 'Videos', 'Sonidos', 'Ilustraciones', and 'Animaciones'. A sidebar on the right lists various categories like 'Ciencias de la Naturaleza', 'Anfibios', 'Arácnidos', etc. The main area displays a grid of 10 image thumbnails, each with a caption: 'Zapatitos (Lonicerá implexa)', 'Zapatitos (Lonicerá implexa)', 'Yezgo (Sambucus ebulus)', 'Yezgo (Sambucus ebulus)', 'Yezgo (Sambucus ebulus)', 'Yezgo (Sambucus ebulus)', 'Yezgo (Sambucus ebulus)', 'yezgo (Sambucus ebulus)', 'yezgo (Sambucus ebulus)', 'yezgo (Sambucus ebulus)', 'Yezgo (Sambucus ebulus)', and 'Viniebla (Cynoglossum cheirifolium)'. The page also shows '1 de 40' results and a 'Pag 1' indicator.

The screenshot shows the detailed view of a search result for 'yezgo (Sambucus ebulus)'. The main image is a close-up of dark berries on a green stem. Below the image, there is a 'Valoración' section with three stars and a 'Valorar' button. To the right, there is a 'Descripciones' section with text: 'Angiospermas; bayas; botánica; Caprifoliaceae; Caprifoliáceas; Dicotiledóneas; dicotiledóneas; fruto; herbáceo; medicinal; racimo; Sambucus ebulus; saúco menor; saúquito; tóxico; vivaz; yezgo'. Below that, there is a 'Categorías curriculares' section with 'Biología; *Ciencias de la Naturaleza'. A 'Colecciones' section lists 'Flores y plantas'. On the right, there is a sidebar with a list of categories, including 'Ciencias de la Naturaleza', 'Anfibios', 'Arácnidos', 'Árboles y arbustos', 'Aves', 'Bonsáis', 'Cactus', 'Crustáceos', 'Ecología', 'El cuerpo humano', 'Flores y plantas', 'Fósiles', 'Hongos', 'Insectos', 'Invertebrados', 'Mamíferos', and 'Minerales y rocas'. At the bottom, there is a footer with copyright information: '© Ministerio de Educación y Ciencia NPO. 651-06-015-2 Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Información General: banco-imagenes@cnice.mec.es C/Trorrelaguna 58.28027 Madrid - Tlf: 913 776 900. Fax: 913 680 709'.

Autoría	Ministerio de Educación y Ciencia
Dirección	http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes2/buscador/index.php
Idioma	Español
Objetivos banco	Crear un conjunto de recursos audiovisuales que faciliten y estimulen el desarrollo de contenidos educativos.
Banco	Banco
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	No
Tema principal del banco	Temas en relación con los distintos niveles educativos
Leyenda o descripción	No
Elementos de la ficha detalle de la fotografía	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Categoría temática - Categorías curriculares - Descriptores
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se elige en un listado de palabras, se presentan los resultados en mosaico. Al pinchar en una foto obtenemos la ficha detalle. Se puede obtener la foto con mayor calidad.
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	EXIF
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Estudiantes de distintos niveles. Para uso educativo
Valoración	Presenta poca descripción, pero utiliza los metadatos EXIF

4. Empresa CMPC papelnet

GALERIA DE FOTOS

- El árbol
- La madera
- La celulosa
- El papel
- Papel de diario
- Cartulina
- Cartón corrugado
- Papel tissue
- Pañales desechables
- Productos de papel
- Medio ambiente

galería de fotos_papelnet

MEDIO AMBIENTE



Plantaciones Forestales Lago Lluu-Lleu Bosque nativo, XI Región. Suelo de uso ganadero.

Suelo de uso agrícola. Suelos erosionados. Puesta de sol Incendio forestal.

Incendio forestal. Pinos afectados por plagas



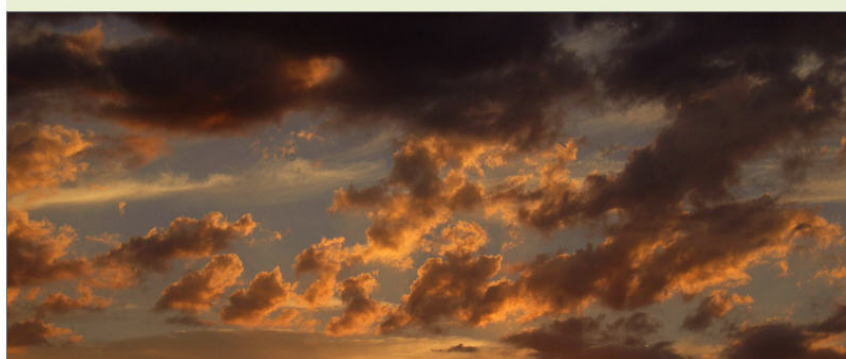
Plantaciones pino Insigne

Autoría	Papelnet
Dirección	http://www.papelnet.cl/ayuda/galeria_ambiente.htm
Idioma	Español
Objetivos banco	Poner a disposición una guía de apoyo docente para relacionar la industria forestal, la celulosa, el papel y los procesos productivos.
Banco	Galería
Tipo	Sitio educativo de Chile
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Medio ambiente
Leyenda o descripción, tamaño	No
Elementos de la ficha detalle de la foto	Sólo título
Búsqueda	No
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se elige las palabras a partir de un listado, los resultados se presentan en mosaico. Al pinchar en la fotografía obtenemos la fotografía en tamaño ampliado, con su título.
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Alumnos, con fines educativos
Valoración	No tiene nada de descripción

5. Fotonatura.org

The screenshot shows the Fotonatura.org website interface. At the top, there is a navigation menu with links for INICIO, FOROS, CURSOS, GALERIAS, REVISTA, MATERIAL, MIEMBROS, TABLON DE ANUNCIOS, MI FOTONATURA, REGISTRO, and BLOG. The main content area displays a gallery titled 'Galería - Personal' for 'Jorge Monje Martin'. The gallery consists of eight photo thumbnails arranged in two rows of four. Each thumbnail includes a caption and the number of comments. The photos are: 'Cria de jilguero' (0 comments), 'Alameda' (0 comments), 'Marialba' (1 comentario), 'Espejo' (2 comentarios), 'Libélula' (1 comentario), 'Embalse de Navacerrada (II)' (1 comentario), 'Embalse de Navacerrada' (1 comentario), and 'Lasocampa trifoli' (2 comentarios). On the left side, there is a search bar and a sidebar with categories like 'Temáticas' (Aves, Composición, Fauna, Flora, etc.) and 'Especiales' (Últimos 15 días, Destacadas de Fotonatura, etc.).

Últimos rayos de luz



◀ Anterior

Siguiente ▶

Autor
Jorge Monje

> [Ficha personal](#) > [Galería](#)

Descripción
Es la foto de un atardecer en Zamora, en el mes de julio. A mí me gusta mucho como el sol ilumina las nubes, a ver qué os parece a vosotros.

Equipo
Nikon Coolpix 7100.

Por [Rafael Fernández fernández](#) (02/06/2007)
Hola Jorge, a mí me gusta mucho, si echas un vistazo por mi galería tengo un atardecer que se parece mucho a este, un saludo cordial hasta Zamora.

¿Quieres comentar esta foto o tienes alguna pregunta para el autor?
Únicamente los usuarios registrados pueden comentar las fotos de las galerías. Puedes registrarte en la sección [Mi fotonatura](#). Si aún no te has dado de alta en el web, puedes hacerlo [aquí](#).

Autoría	Foro hispano de fotografía de la naturaleza
Dirección	http://www.fotonatura.org/
Idioma	Español
Objetivos banco	Servir de punto de encuentro para los fotógrafos de la naturaleza de habla hispana
Banco	Galerías
Tipo	Comercial
Acceso	Libre y registro para los que quieren participar en la web
Fecha de creación, actualización	Creación en 2000
Tema principal del banco	Naturaleza
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Autor - Descripción - Equipo - Comentarios de los registrados
Búsqueda	No, se busca por tema, por browsing
Búsqueda avanzada	No
Tipo de recuperación	Se elige el tema por browsing. Se presenta los resultados en mosaico, al pinchar en la foto, obtenemos la ficha detalle
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	EXIF IPTC, o no. Depende de los fotógrafos
Número total de imágenes	En aumento
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general y aficionados de la fotografía
Valoración	Poca descripción documental, son sobre todo comentarios de los usuarios.

6. JVCarrasco



Autoría	Juanvi Carrasco
Dirección	http://www.jvcarrasco.com/
Idioma	Español
Objetivos banco	Presentar fotos
Banco	Galería
Tipo	Fotógrafo profesional, comercial
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Naturaleza
Leyenda o descripción, tamaño	No
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Lugar - Código
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	-
Tipo de recuperación	Las galerías están por temas, se elige el tema y se presentan las fotografías en mosaico.
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Uso editorial, educativo.
Valoración	No tiene descripción

7. Sciencepics

Autoría	Junta Andalucía, parque de las ciencias
Dirección	http://www.sciencepics.org
Idioma	Español
Objetivos banco	Servir de apoyo gráfico a informaciones relacionadas con la divulgación del conocimiento científico en todas sus disciplinas.
Banco	Banco de imágenes
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Temas relacionados con la educación
Leyenda o descripción, tamaño	No
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Medida - Tamaño
Búsqueda	Por sección o palabras clave
Búsqueda avanzada	No
Tipo de recuperación	Mosaico
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	Miles de imágenes
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	No tiene descripción ni búsqueda avanzada

8. Indigo base

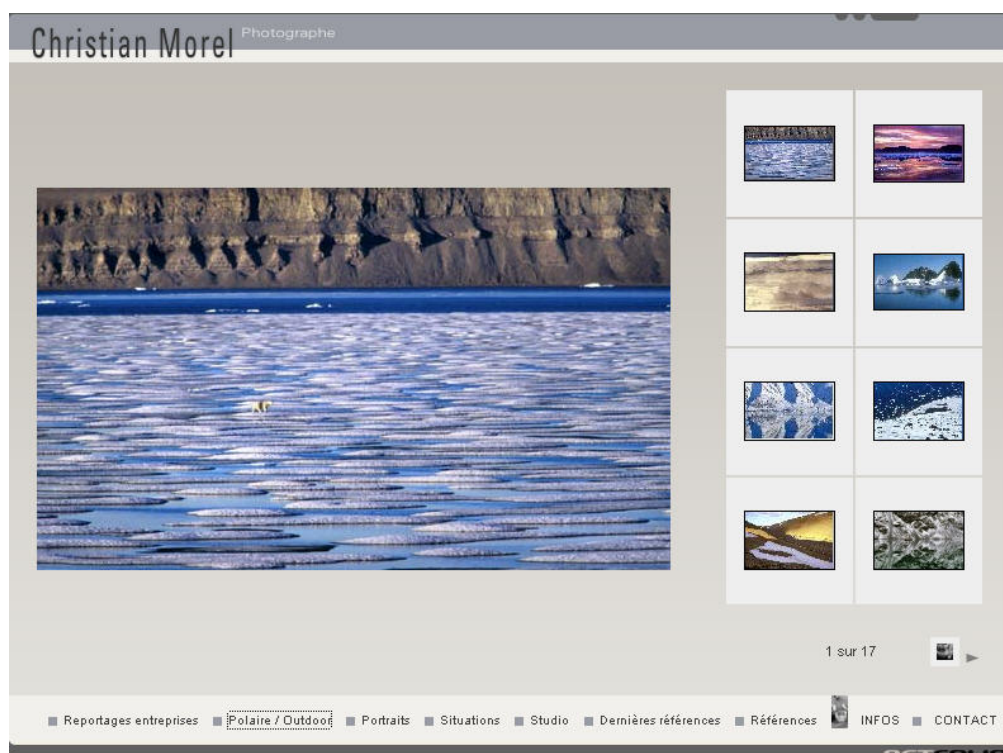
The screenshot shows the Indigo Base website interface. At the top, there is a search bar with the text 'RECHERCHER : Saisissez vos mots-clés' and buttons for 'OK' and 'Recherche avancée'. Below the search bar are navigation links: 'A LA UNE', 'VIDEO', 'COLLECTIONS', 'Conditions d'utilisation', 'Contact', and 'Aide'. The main header includes 'indigo Base' logo and 'Institut de recherche pour le développement'. A sidebar on the left contains a tree menu with categories like 'AGRICULTURE', 'BIOTECHNOLOGIE', 'ENVIRONNEMENT', and 'CLIMAT'. The main content area displays search results for 'secheresse ramène' with 345 images. Three image thumbnails are visible, each with a reference number and a small 'i q v' icon. The first image is labeled '15288' and 'Réserve nationale de Lachay près de Lima (Pérou)'. The second is '15316' and 'Paysage d'Afrique du Sud'. The third is '5589' and 'Désert de l'Air du Niger'.

This block shows a detailed view of the image with reference number 15288. At the top left is the 'indigo Base' logo. At the top right are buttons for 'IMPRIMER' and 'FERMER LA FENETRE'. The central image shows a desert landscape with tall cacti and rocky terrain. Below the image are navigation arrows and the text '1 / 345'. The metadata section includes:

- Copyright :** ©IRD
- Auteur :** Lévêque, Christian
- Légende :** Réserve nationale de Lachay près de Lima (Pérou), végétation désertique subsistant grâce à l'humidité provenant des nuages.
- Pays :** PEROU
- Ville :** Lachay près de Lima
- Localisation :** Lachay près de Lima
- Date de prise de vue :** 01/01/1000
- Référence :** 15288
- Support disponible :** Diapositive 24X36
- Support original :** Diapositive 24X36

Autoría	Base indigo
Dirección	http://www.ird.fr/indigo/index2.pgi
Idioma	Francés, inglés
Objetivos banco	Almacenar, guardar y difundir las imágenes científicas del organismo
Banco	Base de imágenes
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso para la visualización, registro para guardar imágenes
Fecha de creación, actualización	1999, 2005
Tema principal del banco	Desarrollo
Leyenda o descripción, tamaño	Si, hecha por los científicos. Párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Copyright - Autor - Leyenda - País - Ciudad - Localización - Fecha - Referencia - Soporte disponible - Soporte original <p>Las palabras clave y el título están en IPTC. Al pasar el ratón se ve el título y la leyenda</p>
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si en texto completo, descriptores, palabras clave
Tipo de recuperación	Se busca por palabras o a través del browsing de las listas, y aparece el mosaico que al pasar el ratón tenemos la descripción que aparece
Ayuda	Si
Herramienta documental	Listado de palabras clave, de autores y de países
Metadatos	IPTC
Número total de imágenes	Aumenta con miles cada año
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Presenta varios tipos de búsqueda, con los listados de palabras clave y autores. Utiliza los metadatos IPTC. Es parte del fondo de una fototeca de una institución.

9. Christian Morel



Autoría	Christian Morel
Dirección	http://www.morel-photos.com/index.php
Idioma	Francés
Objetivos banco	Presentar las fotografías
Banco	Galería
Tipo	Comercial
Acceso	Libre
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Antarctica, retratos...
Leyenda o descripción, tamaño	si, palabras
Elementos de la ficha detalle de la foto	Título
Búsqueda	No
Búsqueda avanzada	No
Tipo de recuperación	Se visualizan los temas por mosaicos.
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Presenta las fotografías en mosaico, pero no aparecen directamente sus elementos

10. CNRS

CNRS CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE | CNRS | Annuaires | Mots-clefs CNRS | CNRS Images | Photothèque

La Banque d'images du CNRS

Accueil | Créer un compte | Conditions d'utilisation | Aide | Contact | Sortir

Résultats de la recherche Rechercher [] ok Recherche avancée Mes paniers


Mosaïque

Rappel de votre recherche : Environnement


Choix d'affichage : 3x2 3x3 4x2 4x3 5x3 Résultat : 36 images

1 / 3 pages Pages 1 2 3


Sélectionner tout




2005N00871



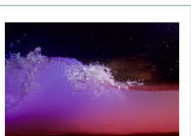
2005N00864




2005N00831



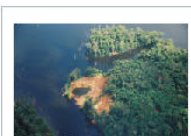
2005N00646



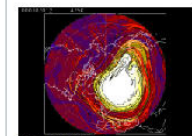
2005D00405



2004N00592



2003N00768



2003N00190

Panier en cours
Panier vide
Commander

CNRS CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE | CNRS | Annuaires | Mots-clefs CNRS | CNRS Images | Photothèque

La Banque d'images du CNRS

Accueil | Créer un compte | Conditions d'utilisation | Aide | Contact | Sortir

Résultats de la recherche Rechercher [] ok Recherche avancée Mes paniers

Fiche détail

[Retour à la mosaïque](#) [Image suivante](#)

Référence : 2005N00871

Légende : Brûlis pour le nettoyage des pâturages près de Redenção, Brésil. Etude des impacts environnementaux de l'occupation de l'Amazonie.

Laboratoire : [UMR7169 - CENTRE DE RECHERCHE ET DE DOCUMENTATION SUR L'AMERIQUE LATINE \(CREDAL\), PARIS](#)

Thème : [Environnement](#)

Mots clés : [Développement durable](#), [Brésil](#), [Feu](#), [Déforestation](#), [Agriculture](#), [Amazonie](#)



© CNRS Photothèque / THERY Hervé
Taille max. numérique : 17,3x13 cm / 300 dpi / 9 Mo / RVB

Panier en cours
Panier vide
Commander

Autoría	CNRS
Dirección	http://phototheque.cnrs.fr/
Idioma	Francés
Objetivos banco	Propone imágenes científicas de los laboratorios de varias disciplinas
Banco	Banco de imágenes del CNRS
Tipo	Institucional
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Ciencias diversas: física, química, matemática, ciencias del Universo, ciencias de la vida, ciencias para el ingeniero, ciencias del Hombre y de la sociedad...
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Referencia - Leyenda - Laboratorio - Tema - Palabras clave - Copyright - Fotógrafo - Tamaño numérico
Búsqueda	<p>Son tres formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rápida: búsqueda en texto integral sobre toda la ficha de la imagen. Se pueden cruzar valores con los operadores And, Or, Not. - Búsqueda avanzada: propone interrogaciones en texto integral, temas, palabras clave, laboratorio, delegación regional y referencia Se pueden cruzar estos criterios. Se pueden consultar los valores de las listas (de palabras clave y el tesoro). - Búsqueda a partir de una ficha: hipervínculos sobre las palabras clave y los temas permiten lanzar una nueva búsqueda a partir de una ficha. Una vez la búsqueda efectuada, se pueden seleccionar las imágenes.
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se busca por palabras y se presentan los resultados en mosaico. Al pinchar en la foto, obtenemos la ficha detalle
Ayuda	Si para buscar imágenes, visualizarlas, pedir las...
Herramienta documental	Si, tesoro y palabras clave
Metadatos	no
Número total de imágenes	13000 en el banco de imágenes , 26000 imágenes en total en la fototeca
Usuarios de los banco / fines del banco	Los científicos, los investigadores
Valoración	<p>Reutiliza sus propias fotografías para sitios pedagógicos para los alumnos de institutos, exposiciones fotos. Tiene como misión conservar el patrimonio fotográfico del CNRS, de producir, recoger, gestionar y difundir las imágenes científicas de los laboratorios del CNRS Hace función de agencia fotográfica, para todas las acciones de comunicación internas y externas del organismo: sitios web, el periódico del CNRS...</p>

11. CRDI, Centre de Recherches pour le Développement International



DESCRIPTORS_F ENVIRONNEMENT

Résultat de recherche: 21 images répertoriées

Résultats: 1-5

Page: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#)**N° image numérique:** 2793.jpg**Titre:** Dakar, stand de SOS Environnement à l'exposition sur la recherche et l'environnement**Année:** 1993**Nom du photographe:** Colvey, Stephanie**N° image numérique:** 2795.jpg**Titre:** Dakar, kiosque de SOS Environnement à l'exposition sur la recherche et l'environnement; le technicien Paul Ndiaye explique le projet aux visiteurs**Année:** 1993**Nom du photographe:** Colvey, Stephanie**N° de projet:** 901024**N° image numérique:** 2797.jpg**Titre:** Dakar, kiosque de SOS Environnement à l'exposition sur la recherche et l'environnement; le technicien Paul Ndiaye explique le projet aux visiteurs**Année:** 1993**Nom du photographe:** Colvey, Stephanie**N° de projet:** 901024[Droits d'utilisation et commande](#)**N° image numérique:** 2793.jpg**Titre:** Dakar, stand de SOS Environnement à l'exposition sur la recherche et l'environnement**Année:** 1993**Nom du photographe:** [Colvey, Stephanie](#)**Support original:** 35mm colour slide / diapositive couleur**Droits:** IDRC / CRDI**Sujet:** [AFRIQUE](#), [SÉNÉGAL](#), [DIFFUSION DE L'INFORMATION](#), [EXPOSITIONS](#), [ENVIRONNEMENT](#), [RECHERCHE](#)

Autoría	CRDI
Dirección	http://idrinfo.idrc.ca/scripts/minisa.dll/145/IDRC_IMAGES?DIRECTSEARCH
Idioma	Ingles, francés
Objetivos banco	Poner a disposición del público las imágenes
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	mayo de 2004
Tema principal del banco	De todo
Leyenda o descripción, tamaño	No
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Número de imagen - Título - Año - Fotógrafo - Soporte - Derechos / copyright - Temas
Búsqueda	Si, por palabras, temas
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se busca por palabras o temas, se presentan los resultados en mosaico; al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle.
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Los investigadores del propio centro, y otros investigadores
Valoración	Muchas fotografías, pero no existe descripción

12. INRIA

 Photothèque


Marie-Agnès Enard



Thierry Goudon

Mur de téléprésence :
interface de
vidéoconférence, avec
contact du regardMur de téléprésence :
interface de
vidéoconférence, avec
contact du regardIdentification mécanique :
acquisition des déformations
réelles d'un matériau, basé
sur la vidéo et une mesure
de forceIdentification mécanique :
acquisition des déformations
réelles d'un matériau, basé
sur la vidéo et une mesure
de force

Fiche document de l'image : INRIA-CDR0053-0039.jpg



Titre : Mur de téléprésence : interface de vidéoconférence, avec contact du regard

Légende : Realmeet, mur de téléprésence fabriqué par France Telecom R&D, permettant la visioconférence avec conscience du regard. Ce matériel permettra aux chercheurs de l'équipe ALCOVE d'évaluer dans quelle mesure la vidéo peut être combinée avec la manipulation d'objet 3D, et dans quelle mesure ce type d'approche permet d'augmenter l'interaction entre les utilisateurs et la scène virtuelle 3D.

A l'image : Julien Vandaele (de dos) et Samuel Degrande ingénieurs au sein de l'équipe ALCOVE.

Unité de Recherche : [INRIA Futurs](#)

Projet : [ALCOVE](#)

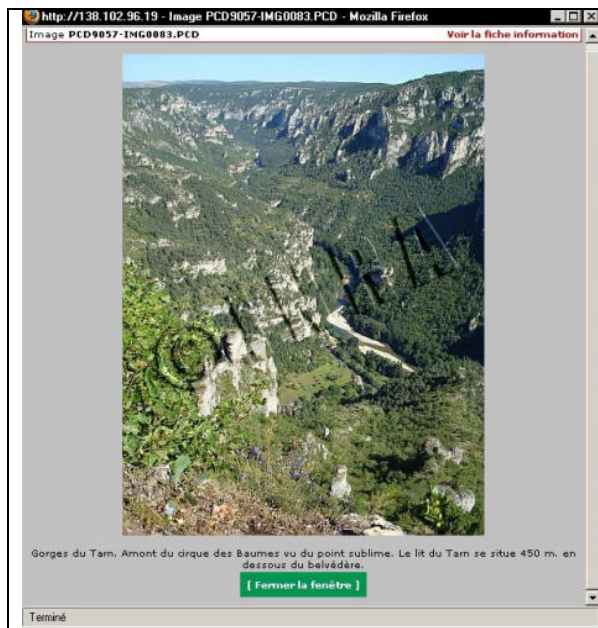
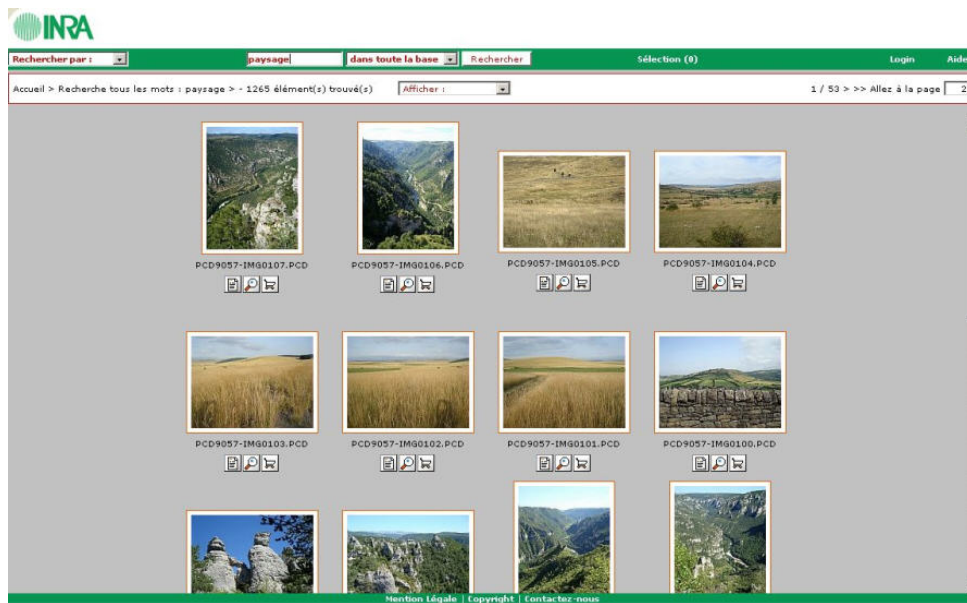
Mots clés : [ALCOVE](#) [Vidéocommunication](#) [Visio-conférence](#)

Mention obligatoire : © INRIA / Photo C. Lebedinsky

Référence : 2006_0433

Autoría	INRIA
Dirección	http://phototheque.inria.fr/
Idioma	Francés
Objetivos banco	Producidas para la comunicación científica de los investigadores, para la comunicación del centro a los medios de comunicación
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Fotos de las investigaciones del centro y de la vida del centro (informática y automática)
Leyenda o descripción, tamaño	Si varios párrafos
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Leyenda - Unidad de investigación - Proyecto - Palabras clave - Menciones obligatorias (copyright y autor) - Referencia
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Tipo de recuperación	Se presentan los resultados en mosaico, al pinchar la fotografía obtenemos la ficha detalle
Ayuda	Si
Herramienta documental	Lista de palabras clave
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Medios de comunicación, público en general
Valoración	Tiene leyenda y título pero no tiene pocas fotografías de paisajes.

13. INRA institut national de recherche agronomique



Autoría	INRA
Dirección	http://www.inra.fr/phototheque/
Idioma	Francés
Objetivos banco	Ofrecer imágenes
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Alimentación, medio ambiente, agricultura
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafos
Elementos de la ficha detalle de la foto	Al ampliar la imagen, se ve su referencia y el copyright en marca de agua En la ficha detalle, tenemos: <ul style="list-style-type: none"> - Utilización - Autor - Laboratorio - Centro - Departamento - Orientación de la imagen - Palabras clave - Leyenda
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se presentan los resultados en mosaico, al pinchar la fotografía obtenemos la ficha; o se pueden ver los resultados con la lista
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	IPTC
Número total de imágenes	55000 documentos fotográficos, 10000 digitalizados.
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Ofrece metadatos IPTC, varios tipos de búsqueda...







14. Institut pasteur

Photothèque Institut Pasteur

Accueil photothèque | Nous écrire | 1/26 | Afficher en liste | Retour recherche

Votre sélection

Affichage 3 col. x 3 lig. Actualiser | Tri par Pertinence


 <p><input type="checkbox"/> Ajouter au panier</p> <p>Cunninghamella elegans N° image 101242</p>	 <p><input type="checkbox"/> Ajouter au panier</p> <p>Gîtes larvaires d'Anophèles : lagune N° image 102541</p>	 <p><input type="checkbox"/> Ajouter au panier</p> <p>Gîte larvaire d'anophèles N° image 102542</p>
 <p><input type="checkbox"/> Ajouter au panier</p> <p>Gîte à moustiques : rizière N° image 102543</p>	 <p><input type="checkbox"/> Ajouter au panier</p> <p>Gîte larvaire d'Anopheles : mare N° image 102545</p>	 <p><input type="checkbox"/> Ajouter au panier</p> <p>Gîte larvaire d'Aedes vigilax : mangrove N° image 102611</p>

Visualiseur

1

format vignette | format écran | 50% | 100% | 200% | Zoom + | Zoom - | Miroir | Pivoter | Rétablir | Fermer

images_scient/102501-02600/102543.JPG
(taille originale : 480x320 - actuelle : 480x320)




Autoría	Médiathèque scientifique de l'Institut Pasteur
Dirección	http://cadic.biblio.pasteur.fr
Idioma	Francés
Objetivos banco	-
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Fondo histórico y científico
Leyenda o descripción, tamaño	No
Elementos de la ficha detalle de la foto	Solamente aparece la referencia de la foto y su tamaño.
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se presentan los resultados en mosaico, al pinchar obtenemos la ficha detalle, y podemos elegir como queremos visualizarla: zoom, tamaño pantalla,...
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	EXIF
Número total de imágenes	6000
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	No tiene nada de descripción. Ni lista para ayudar a elegir los términos

15. Institut des risques majeurs

[DOCUMENTATION]
[LA PHOTOTHÈQUE]

Il y a 27 photos qui correspondent à votre requête "Catastrophes naturelles" >> "avalanche"

[Retour accueil photothèque](#)

 FERRIERE (LA) Avalanches de plaque - Prapoutel/les Sept Laux février 2003	 FERRIERE (LA) Avalanches de plaque - Prapoutel/les Sept Laux février 2003	 FERRIERE (LA) Avalanches de plaque - Prapoutel/les Sept Laux février 2003	 GUA (LE) Avalanche du col de l'Arzelier 20/01/1981
 GUA (LE) Avalanche du col de l'Arzelier 20/01/1981	 GUA (LE) Avalanche du col de l'Arzelier 20/01/1981	 GUA (LE) Avalanche du col de l'Arzelier 20/01/1981	 GUA (LE) Avalanche du col de l'Arzelier 20/01/1981
 CHAMROUSSE Rupture de corniche 19/01/2006	 CHAMROUSSE Rupture de corniche 19/01/2006	 SAINT ALBAN DES VILLARDS Avalanche de plaque versant NE des Rochers de Vallorins 17/03/2006	 COMBE DE LANGEY (LA) Avalanche de plaque au dessus du lac du Crozet 08/04/2006

[TOUS LES THEMES]

- Catastrophes naturelles :
 - glissement de terrain
 - ➔ **avalanche**
 - inondation de plaine
 - crue torrentielle
 - tempête
 - chute de pierres et de blocs
 - coulée de boue
 - séisme
 - éboulement
 - lave torrentielle
 - écoulement
 - effondrement
 - ruissellement / ravinement
 - feu de forêt
 - affaissement
 - crue rapide des rivières
- Prévention / Protection
- Sites à risques
- Risques technologiques
- Gestion de crise

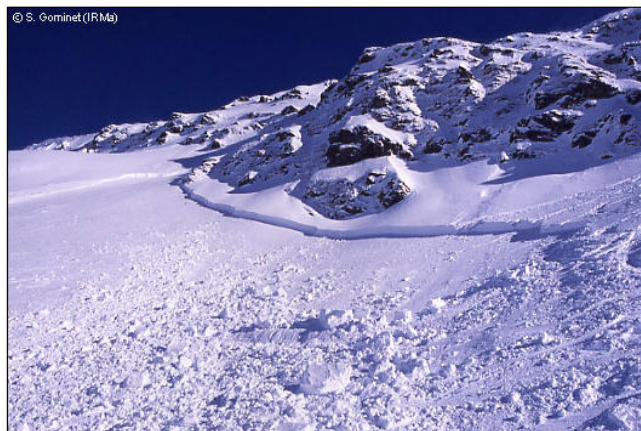
[MOTEUR DE RECHERCHE]

- Moteur de recherche (mots clés, date, auteur...)



Vous êtes ici :

[Accueil](#) >> [Documentation](#) >> [la Photothèque](#) >> [Catastrophes naturelles](#) >> [avalanche](#)



[retour](#)

Avalanches de plaque - Prapoutel/les Sept Laux

Commune : FERRIERE (LA)
 Département : ISERE
 Photographe : Sébastien GOMINET (Institut des Risques Majeurs)
 Date : février 2003
 Cote : 50W01EP

Autoría	IRMA
Dirección	http://www.irma-grenoble.com/05documentation/03phototheque_index.php
Idioma	Francés
Objetivos banco	Presentar el trabajo de terreno, con fotografía que es el medio privilegiado y pedagógico para estos temas
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2000-2005
Tema principal del banco	Catástrofes naturales Prevención / Protección Riesgos tecnológicos Sitios a riesgos Gestión de crisis
Leyenda o descripción, tamaño	No
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Comuna - Departamento - Fotógrafo - Fecha - Referencia
Búsqueda	Browsing
Búsqueda avanzada	Si, palabras clave, año, comuna, tema, fotógrafo, referencia
Recuperación	Se elige la sección y luego se presentan los resultados en el mosaico. Al pinchar obtenemos la foto detalle, y podemos pedir que el sistema busque fotografías de la misma categoría, de la misma comuna, los eventos de la comuna...
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	1998
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	El browsing es interesante.

16. l'internaute

[L'Internaute](#) > [Nature](#) > [Sauvons les bébés phoques](#) > [Le regard](#)

Bébés phoques : l'Arctique tendrement

[Suivante](#) >>



Depuis le 2 avril, la chasse aux **bébés phoques** est à nouveau ouverte au Canada. Les associations, dont le Fonds international pour la protection des animaux, se mobilisent contre le gouvernement d'Ottawa pour empêcher cette barbarie. © IFAW / Stewart Cook



[En savoir plus](#) | [Interview](#) | [Vidéo](#)

[Suivante](#) >>

Autoría	Linternaute
Dirección	http://www.linternaute.com/nature-animaux/index/diaporama/index.shtml
Idioma	Francés
Objetivos banco	Es una revista que se creó en 2000, para el público en general
Banco	Diaporama y galería de fotos
Tipo	Comercial
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2000 (la revista)
Tema principal del banco	De todos los temas
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Autor - Título - Comentario, descripción - Copyright <p>en cuanto al diaporama, tenemos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título - Autor - Leyenda. En las fotos de Yann Arthus.Bertrand, tenemos una explicación de la imagen con su voz en off
Búsqueda	No
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se busca por temas, se presentan los resultados en mosaico, al pinchar en la fotografía obtenemos la descripción
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	No tiene muchos elementos de descripción y no es un sitio institucional.

17. UNESCO año del agua



Camino nevado en Nuevo México



Casa con sistema de energía solar en Nuevo México
Una casa con panel solar en Nuevo México, Estados Unidos.



Detalle del sistema de riego por goteo

Casa con sistema de energía solar en Nuevo México

Una casa con panel solar en Nuevo México, Estados Unidos.

◀ Fotos 4 de 7 ▶



Esta casa en Nuevo México, Estados Unidos, usa paneles solares como fuente alternativa de energía.

Fichero [energyalison.jpg](#) 35523 bytes ([Ayuda para la descarga](#))

Autor Clayson, Alison

Fuente Alison McKelvey Clayson

Derechos Este material puede ser utilizado libremente siempre que se acredite la fuente.

a.clayson@unesco.org

Autoría	UNESCO
Dirección	http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=2730&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
Idioma	Francés, inglés, español
Objetivos banco	Del programa mundial para la evaluación de los recursos en agua
Banco	Fototeca
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2002-2004
Tema principal del banco	Sobre el agua y demás relacionados con el agua
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Descripción - Fichero - Autor - Fuente - Derechos - Correo electrónico autor
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se busca por tema, se presentan los resultados en mosaico y al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle
Ayuda	Para descargar la imagen
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	No
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Las fotos tienen descripción pero no tienen palabras clave.

18. UNESCO


Organización de las Naciones
Unidas para la Educación, la
Ciencia y la Cultura

FOTOBANCO
[Recherche - search - búsqueda](#) | [Cesta](#) | [Ayuda](#)

RESULTADO :

13 páginas - 230 fotos 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13

 <small>10037245</small>	 <small>3020416</small>	 <small>10037181</small>	 <small>10037263</small>	 <small>30204604</small>	 <small>10037242</small>
 <small>30204113</small>	 <small>10037165</small>	 <small>10037261</small>	 <small>30204602</small>	 <small>10037239</small>	 <small>3020412</small>
 <small>10037258</small>	 <small>30203994</small>	 <small>10037237</small>	 <small>30204110</small>	 <small>10037256</small>	 <small>30203263</small>

[contacto](#)
[condiciones de uso](#)


Organización de las Naciones
Unidas para la Educación, la
Ciencia y la Cultura

FICHA DETALLADA



ID:
30204604

CD:
063

país:
Angola

lugar:
Benguela

año:
2006

leyenda:
Serra da Tumba, Cubal, motorbike and pedestrian

fotógrafo:
Gert Van Dermeersch

© UNESCO

[agregar a la cesta](#)
[Imprimir](#)
[cerrar](#)

Autoría	UNESCO
Dirección	http://photobank.unesco.org/exec/index.htm?lang=es
Idioma	Francés, inglés, español
Objetivos banco	Herramienta para todos los que están interesados en la UNESCO y en sus programas de educación, ciencias, cultura y comunicación
Banco	Banco de fotos
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Educación, ciencias, cultura y comunicación
Legenda o descripción, tamaño	Si, frase
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - ID - CD - País, - Lugar - Año - Descripción - Fotógrafo - Mención de copyright de la UNESCO
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Por región, país, lugar, tema, subtema, año, palabras clave, id foto.
Recuperación	Se presentan los resultados en mosaico y al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	EXIF
Número total de imágenes	Miles de fotos
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Se puede buscar a partir de listados.

19. Unión europea

Résultat de la recherche

Page : 1 2 - 18 Résultat(s)

[Suivant »](#)**Visite de Loyola de Palacio del Valle-Lersundi et de Philippe Busquin à EURIDICE**

Philippe Busquin, à gauche, et Loyola de Palacio del Valle-Lersundi

(04/02/2003)

**Transport et énergie : sources d'énergies propres et renouvelables**

Récupération des déchets de bois

(2001)

**Transport et énergie : sources d'énergies propres et renouvelables**

Traitement des déchets de bois

(2001)

**Politique régionale**

Luxembourg / Esch-sur-Alzette, FEDER/02 : Systèmes sensoriels à distance pour le traitement des eaux avec des contrôles chimiques et environnementaux améliorés, développés par le Centre de Ressources ...

(2001)

**Politique régionale**

Luxembourg / Bettembourg, FEDER/02 : Décharge contrôlée équipée de conduits d'aération et de réservoirs de stockage pour l'écoulement des eaux

(2001)

Téléchargement Photo

Transport et énergie : sources d'énergies propres et renouvelables

Cette série illustre la thématique de l'énergie « propre » dans le respect de l'environnement et pour un développement durable, mise en œuvre dans les programmes Joule, Thermie et leur successeur Energie.



Récupération des déchets de bois

CE | P-008173/00-2 | 2001

Télécharger JPS

0,96 MB

Autoría	Unión europea
Dirección	http://ec.europa.eu/avservices/download/photo_download_en.cfm?id=145447
Idioma	Inglés, francés
Objetivos banco	Ofrecer fotos, videos sobre las noticias de la Unión europea Transmitir fotos en un tiempo razonable con mucha calidad
Banco	Banco
Tipo	Institución
Acceso	Registro
Fecha de creación, actualización	Fotos desde 1950
Tema principal del banco	Eventos europeos
Leyenda o descripción, tamaño	Si, frase
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título de la serie - Descripción de la serie - Descripción - Lugar - Fecha - Tamaño - Códigos
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se realiza la búsqueda con palabras clave, los resultados se presentan en mosaico, y al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle
Ayuda	Si
Herramienta documental	Tesaurus, listado de personalidades
Metadatos	IPTC, el copyright
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Para fines educativos y de información, publico en general
Valoración	Ofrece una explicación de la serie, ofrece un tesaurus, pero la descripción es muy corta y son temas basados en la unión europea.

20. Yann Arthus-Bertrand

ACCUEIL | PHOTOGRAPHIES | COULISSES | ACTUALITÉS | INFOS PRATIQUES | GOODPLANET.ORG | EXPRIMEZ-VOUS |

YANN ARTHUS-BERTRAND.ORG Comprendre la photo du jour ENJEUX ÉCOLOGIQUES ENJEUX ET CHIFFRES SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE 1000 PHOTOS ET LÉGENDES FONDS D'ÉCRAN GRATUITS ALTITUDE AGENCE DE PHOTO (Réservé aux professionnels)	1 → PHOTOGRAPHIES 60 LA TERRE VUE DU CIEL 60 PORTRAITS DE FRANÇAIS 60 PORTRAITS D'ANIMAUX	2 → COULISSES 60 YANN ARTHUS-BERTRAND 60 L'ÉQUIPE 60 MÉTHODES DE TRAVAIL 60 L'HISTOIRE DE LA TERRE VUE DU CIEL 60 ANECDOTES
	3 → ACTUALITÉS 60 DERNIERS REPORTAGES 60 DATES DES EXPOSITIONS 60 ÉMISSIONS TV VU DU CIEL 60 ÉCOLE YANN ARTHUS-BERTRAND	4 → INFOS PRATIQUES 60 EXPOSITIONS 60 PUBLICATIONS 60 LES AUTRES PROJETS 60 LIENS 60 LA MUSIQUE DU SITE
	5 → GOODPLANET.ORG 60 ACTION CARBONE 60 6 MILLIARDS D'AUTRES 60 VIVANTS 60 LES POSTERS ÉCOLE	6 → EXPRIMEZ-VOUS 60 ECRIRE A YANN ARTHUS-BERTRAND 60 ECRIRE A L'ÉQUIPE

CONTACT | PLAN DU SITE

Découvrez et téléchargez gratuitement les posters pour les écoles 2006 : Le développement durable
2007 : La biodiversité

Menu
Sélection pays/Search by country
France
France
Go->

La Terre vue du Ciel
Earth from Above




■ Paysage de champs colorés près de Sarraud, Vaucluse, France (44°01' N – 5°24' E).
 Sur le plateau de Vaucluse, relief calcaire et aride à l'est du département, les champs de lavande s'épanouissent sous la chaleur de l'été méditerranéen. Développée vers 1920 pour la production, par distillation, d'huile essentielle utilisée en parfumerie, la culture de la lavande fine a ensuite été concurrencée par le lavandin et les produits de synthèse. En 1992, la production annuelle a chuté à 25 tonnes (six fois moins qu'en 1960). Ce déclin fut jugé d'autant plus préoccupant que la lavande, en valorisant des terres arides, permet de maintenir un tissu rural dans des zones montagneuses défavorisées sujettes à la déprise agricole. En 1994 a débuté un programme de relance et de modernisation de cette culture. En l'an 2000, quelque 4 000 hectares fournissaient 65 tonnes d'huile

■ Paysage de champs colorés près de Sarraud, Vaucluse, France (44°01' N – 5°24' E).
 Sur le plateau de Vaucluse, relief calcaire et aride à l'est du département, les champs de lavande s'épanouissent sous la chaleur de l'été méditerranéen. Développée vers 1920 pour la production, par distillation, d'huile essentielle utilisée en parfumerie, la culture de la lavande fine a ensuite été concurrencée par le lavandin et les produits de synthèse. En 1992, la production annuelle a chuté à 25 tonnes (six fois moins qu'en 1960). Ce déclin fut jugé d'autant plus préoccupant que la lavande, en valorisant des terres arides, permet de maintenir un tissu rural dans des zones montagneuses défavorisées sujettes à la déprise agricole. En 1994 a débuté un programme de relance et de modernisation de cette culture. En l'an 2000, quelque 4 000 hectares fournissaient 65 tonnes d'huile

Autoría	Yann Arthus-Bertrand, fotógrafo profesional
Dirección	http://www.yannarthusbertrand.com/index_new.htm
Idioma	Francés e inglés
Objetivos banco	Presenta sus fotografías, fondos de pantallas, explicaciones de su equipo, fechas de sus exposiciones
Banco	Galería
Tipo	Comercial
Acceso	Libre acceso. Existe un apartado para agencias profesionales
Fecha de creación, actualización	No
Tema principal del banco	Son fotografías desde el cielo
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - País - Latitud y longitud - Descripción
Búsqueda	Si, en la página de los fondos de pantalla, se selecciona por país
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se busca por palabras, se presentan los resultados en mosaico, al pinchar en la imagen obtenemos la descripción
Ayuda	No
Herramienta documental	No, solamente la descripción y explicación de la fotografía
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general y parte para profesionales
Valoración	No tiene tratamiento documental, pero el fotógrafo describe sus fotografías.

21. Archaeology Image Bank

ARCHAEOLOGY IMAGE BANK



Results list

You searched for images where Donor is 'dwg1'

5 images have been retrieved

CLICK ON AN IMAGE OR IMAGE TITLE FOR MORE INFORMATION

[Duloe stone circle, Cornwall](#)
The Duloe stone circle looking west.

Image donated by David Gill, University of Wales Swansea

[Duloe stone circle, Cornwall](#)
Stone circle at Duloe near Liskeard, Cornwall, for the south-west.

Image donated by David Gill, University of Wales Swansea

[Merrivale, Dartmoor, Devon](#)
Parallel stones rows at Merrivale taken from the south-east.

Image donated by David Gill, University of Wales Swansea

[Merrivale, Dartmoor, Devon](#)
Standing stone to the south of stone rows at Merrivale, looking north.

Image donated by David Gill, University of Wales Swansea

[Merrivale, Dartmoor, Devon](#)
East end of the south row at Merrivale.

Keyword search

Advanced search

Popular images

New images

Donating images

Terminology

La Camisa Negra
Juanes
Mi Sapore

ARCHAEOLOGY IMAGE BANK



Duloe stone circle, Cornwall

Swansea University

SUBJECT:
Monument type/s: Stone circle
Period/s: Early Bronze Age, Neolithic

LOCATION:
Continent: Europe
Country: England
Region: Cornwall
Place: Duloe

PHOTOGRAPH TAKEN: 20-Sep-2005 by David Gill

DESCRIPTION: Stone circle at Duloe near Liskeard, Cornwall, for the south-west.

Image donated by David Gill, University of Wales Swansea

IF YOU HAVE A COMMENT OR ENQUIRY ABOUT THIS IMAGE PLEASE [E-MAIL THE IMAGE BANK](#)

Problems viewing this page? [Here's a list of known or recurring problems and how to fix them](#)
Please contact [HCA Archaeology](#) for enquiries about the Archaeology Image Bank
© ADS 1996-2007 Created by [Jen Mitcham](#), email Last modified Thursday 25 January 2007
Cite only: http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/archive/image_bank/fullrecord.cfm for this page
The ADS hosts [AHDS Archaeology](#)

CLICK ON IMAGE TO DOWNLOAD HIGH RESOLUTION FILE [3744KB]



La Camisa Negra
Juanes
Mi Sapore

ads **ahds**

Keyword search

Advanced search

Popular images


New images

Donating images

Terminology

Autoría	Archaeology Image Bank
Dirección	http://ads.ahds.ac.uk/learning/image_bank/
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Recurso para el aprendizaje y la enseñanza en arqueología
Banco	Banco de imágenes
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Arqueología
Leyenda o descripción, tamaño	Si, frase
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Tema: monumento, periodo - Localización: continente, país, región, sitio - Fotógrafo y fecha - Descripción - Donante
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se busca por palabras, los resultados se presentan en mosaico, y al pinchar en la foto obtenemos la ficha detalle.
Ayuda	No
Herramienta documental	Se pide a que utilicen vocabulario controlado
Metadatos	EXIF
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Educativo
Valoración	Los elementos de la ficha detalle son interesantes.

22. British geological survey


British Geological Survey
NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL




[Home](#) | [Contacts](#) | [Enquiries](#) | [Help & Information](#) | [Site Map](#) | [Downloads](#) | [Search BGS](#)

- About BGS
- What's New
- Products & Shopping
- BGS Science
- BGS Services
- Information & Data
- Popular Geology and Education
 - ▶ Archives
 - ▶ Ask-about-Geology
 - ▶ Blakeney Esker
 - ▶ Britain Beneath our Feet
 - ▶ Earthquakes
 - ▶ Events
 - ▶ Fossil Focus
 - ▶ Geological Timechart
 - ▶ Geological Timeline
 - ▶ Geology of Britain
 - ▶ Holiday Geology Guides
 - ▶ Educational links
 - ▶ Make-a-Map
 - ▶ Newsletters & magazines
 - ▶ Rocks in your eyes
 - ▶ Science & society
 - ▶ Volcanoes

National Archive of Geological Photographs



Themed Gallery: Montserrat Volcanic Eruption

Photographs 1 to 10 of 12

Photograph Number	Photograph Details
 MN32616	<p>Location: Montserrat.</p> <p>Description: Helicopter view from ocean. View from the south-west of St. Patrick, village, volcano in the background. December 1995.</p> <p>Photographer: Young, S. Geologist: Young, Simon</p> <p>SW Corner: Sheet No: International</p> <p>County: Montserrat Year Taken: 1995</p>
 MN32690	<p>Location: Montserrat.</p> <p>Description: Houses with hills in background. Plymouth and the clocktower early 1996 with volcano in the background.</p> <p>Photographer: Young, S. Geologist: Young, Simon</p> <p>SW Corner: Sheet No: International</p> <p>County: Montserrat Year Taken: 1996</p>

Autoría	British geological survey; national archive of geological photograph
Dirección	http://www.bgs.ac.uk/scripts/photoarchive/find.cfm
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Es un archivo
Banco	Galerías
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2007
Tema principal del banco	Ciencias de la tierra
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Lugar - Descripción - Fotógrafo - Geólogo - Condado - Fecha - Sw corner - Hoja
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se busca por tema o palabras, los resultados se presentan en mosaico con la descripción, no se pueden pinchar en las imágenes
Ayuda	Si
Herramienta documental	Listado de categoría
Metadatos	No
Número total de imágenes	6400
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Tiene descripción pero no se ve ampliada la foto...

23. Earth Science World image bank

Search Images Browse Images Submit a Photo About Us Feedback / Help Image Use For Teachers ESWIB Home ESWorld Home AGI Home Ads by Google Wire erosion Fast turn round 24 hour service Over 25 years experience www.amdale.co.uk Manuel Antonio Property Ocean View Development Parcels Beach Front Homes Condos Land	Go to Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Next 10 Pages>>		
	Photo ID: io7rck	Subject: Environment	Description
		Best Management Practices; Ecology; Geomorphology; Habitats; Land Use; Landforms; Mountains	The Huachuca Mountains are located directly west of the city of Sierra Vista, Arizona. These mountains range in elevation from 3,934 feet at the base to 9,455 feet at the top of Miller Peak. The Huachuca Mountains provide a study of a location that is experiencing rapid population growth in a formerly rural area. Sierra Vista's expansion is pushing population right up along the eastern base of the mountains and will provide an opportunity to study how growth along the urban-wildland interface affects wildfires.
		Photographer	Location
		Michael Collier	North America; United States; Arizona; Huachuca Mountains
		Credit Line: Copyright © Michael Collier	Latitude: 31.49 / Longitude: -110.41
	Photo Quality Large	Available for Commercial Use	
	Photo ID: io7r0d	Subject: Environment	Description
		Arid Environment; Colorado River; Ecology; Fluvial Environment; Habitat; Lacustrine Environment; Recreation; Wetlands; Wildlife Refuge	The Colorado River and Lake Martinez are located in Arizona's Imperial National Wildlife Refuge about 30 miles north northwest of Yuma. The refuge is 25,125 acres of desert uplands and riparian wetlands extending 30 miles along the Lower Colorado River, a protected habitat for waterfowl, marsh and waterbirds, shorebirds, songbirds, mule deer, and desert bighorn sheep. It provides the visitor with wildlife observation and study, photography, a self-guided interpretive trail, hunting, hiking, and fishing.
		Photographer	Location
	Michael Collier	North America; United States; Virginia; Lake Martinez	
	Credit Line: Copyright © Michael Collier	Latitude: 33.08 / Longitude: -114.69	
Photo Quality Large	Available for Commercial Use		

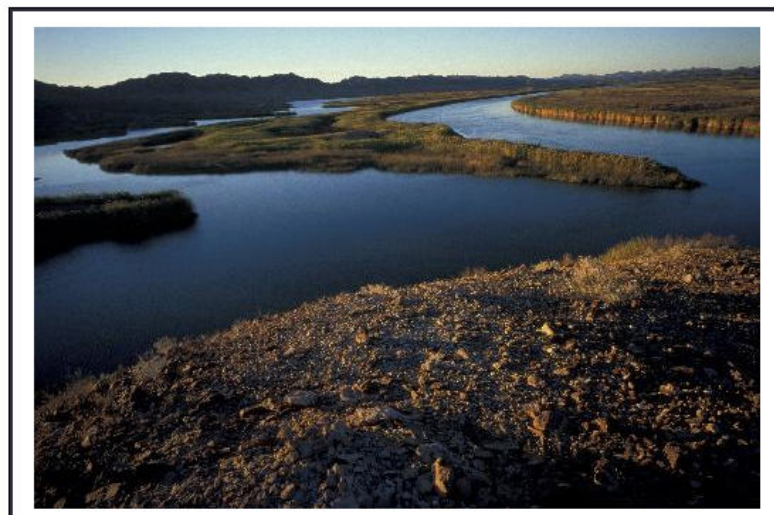


Photo ID: io7r0d | Photographer: Michael Collier | Credit Line: Copyright © Michael Collier

Description: The Colorado River and Lake Martinez are located in Arizona's Imperial National Wildlife Refuge about 30 miles north northwest of Yuma. The refuge is 25,125 acres of desert uplands and riparian wetlands extending 30 miles along the Lower Colorado River, a protected habitat for waterfowl, marsh and waterbirds, shorebirds, songbirds, mule deer, and desert bighorn sheep. It provides the visitor with wildlife observation and study, photography, a self-guided interpretive trail, hunting, hiking, and fishing.

Autoría	Earth science World del American Geological Institute
Dirección	http://www.earthscienceworld.org/imagebank/
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Proveer imágenes de calidad para el público, profesores, comunidad de geociencia.
Banco	Banco
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2007
Tema principal del banco	Ciencias de la Tierra
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Tema - Descripción - Fotógrafo con copyright - Lugar - ID
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si browsing por categoría o avanzada
Recuperación	Los resultados se presentan en mosaico con la descripción al lado, se pincha en la foto para ampliarla.
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	Más de 6000 imágenes
Usuarios de los banco / fines del banco	Para público, profesores, comunidad de geociencia
Valoración	Tiene descripción

24. National geographic

[Site Index](#) > [Photography Index](#) > [Photo Gallery Index](#) > [Animals](#)

Animal Photo Galleries

Birds

- [Attwater's Prairie-Chickens \(Texas\)](#)
- [Condor—California Condor](#)
- [Eagles—Bald Eagles](#)
- [New Zealand's Flightless Birds](#)
- [Penguins—Emperor Penguins \(Kids\)](#)

Insects, Spiders

- [Spider Power](#)
- [Body Bugs: Organisms Living on Humans *With Wallpapers*](#)
- [Jewel Scarabs](#)
- [Moths: Uncommon Vision](#)
- [Spiderwebs](#)

Land Mammals (Bears, Apes, More)

- [Killer Cats](#)
- [Baby Animals—*Born Wild*](#)
- [Bats \(Texas\)](#)
- [Bears, Black \(New Hampshire\)](#)
- [Bears, Grizzly \(North America\)](#)
- [Bears, Polar \(Canada\) *With Wallpapers*](#)
- [Camels \(Mongolia\) *With Wallpapers*](#)
- [Cheetahs of Tanzania, Africa *With Wallpapers*](#)
- [Chimps at Risk](#)


NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE HOME CONTACT US FORUMS SHOP SUBSCRIBE NGM Site Index

ZOOM IN


More photos from
Down to a Handful

<< Back to Feature Page


View exclusive photographs and get the facts behind the frame.




Click to ZOOM IN >>




Click to ZOOM IN >>



Click to ZOOM IN >>





Fragile Future
Photograph by Joel Sartore

The future of the species depends on chicks born and raised in captivity, such as this week-old chick at the Fossil Rim Wildlife Center in Glen Rose, Texas. Fossil Rim releases about 75 captive-born birds a year into the wild. Only a small percentage survive their first year.

PHOTO FAST FACTS

PHOTO FAST FACTS

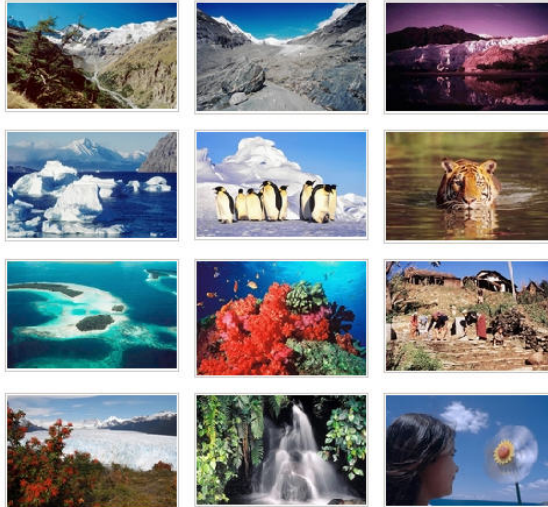
Camera: Nikon F-5
Film Type: Fujichrome Velvia
Lens: 105mm macro f/2.8
Speed and F-Stop: 1/125 @ f/2.8

Weather Conditions: Sunny afternoon
Time of Day: 5 p.m.
Lighting Techniques: Natural light

Autoría	National geographic
Dirección	http://www.nationalgeographic.com/photography/index.html
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Presentar las fotografías
Banco	Galerías de fotos http://www.nationalgeographic.com/siteindex/photogallery/
Tipo	Comercial
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	Naturaleza, medio ambiente
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Fotógrafo - Datos técnicos <ul style="list-style-type: none"> - Cámara - Tipo de carrete - Objetivo - Velocidad y F-stop - Condiciones meteorológicas - Momento del día - Técnicas de iluminación
Búsqueda	No
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Por temas, browsing. Se presentan los resultados en mosaico y al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle.
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Tiene varios tipos de galería, pero poca descripción y los elementos de la ficha detalle son pocos.

25. Panda org

Click on a picture below to see a close-up image and detailed information about the photo


 [search](#)

[view other galleries >>](#)

Glaciers: Going, going, gone !

Global Warming is melting glaciers in every region of the world, putting millions of people at risk from floods, droughts and lack of drinking water. Glaciers are ancient rivers of compressed snow that creep through the landscape, shaping the planet's surface. They are the Earth's largest freshwater reservoir, collectively covering an area the size of South America. Glaciers have been retreating worldwide since the end of the Little Ice Age (around 1850), but in recent decades glaciers have begun melting at rates that cannot be explained by historical trends.

Although only a small fraction of the planet's permanent ice is stored outside of Greenland and Antarctica, these glaciers are extremely important because they respond rapidly to climate change and their loss directly affects human populations and ecosystems. Continued, widespread melting of glaciers during the coming century will lead to floods, water shortages for millions of people, and sea level rise threatening and destroying coastal communities and habitats.

[Glacier Report](#)



[next image >>](#)


Glaciers and stream, Cogne Valley. Grand Paradiso National Park. Italy.

Glaciers and stream, Cogne Valley. Grand Paradiso National Park. Italy.

World Meteorological Organization reports that summer 2003 temperatures, which triggered floods, landslides, and the rapid formation of glacial lakes, were the hottest ever recorded in northern and central Europe; if current trends continue, the European Alps will lose major parts of their glacier coverage within the next few decades.

Autoría	Panda
Dirección	http://photos.panda.org/news_facts/multimedia/photogallery/list/index.cfm
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Comunicar su trabajo con fotografías
Banco	Galerías
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	2005
Tema principal del banco	Medio ambiente
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título, Lugar, Fecha - Descripción - Hay explicaciones sobre la identificación, para cada galería.
Búsqueda	No
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se ve a partir de las galerías, luego podemos ver las fotos siguiendo las flechas o bien a través del mosaico que está más abajo en la pagina
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	EXIF- IPTC
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Están los dos tipos de metadatos, pero son pocos los elementos de la ficha detalle.

26. Royal Geographical Society Picture Library



Royal Geographical Society
Enterprises
Commercial activities supporting the charity

[ABOUT US](#) • [USING THIS SITE](#) • [ORDERING IMAGES](#) • [MOVING FOOTAGE](#) • [PRINTS TO BUY](#) • [CONTACT US](#)

PICTURE LIBRARY HOME • RGS HOME • RGS COLLECTIONS • IMAGING EVEREST • TERMS OF USE

Your account
[Create new account](#) • [Log in](#)

Focus on...
[Antarctic Collection](#)
[Everest Collection](#)
[The photography of Herbert Ponting](#)

PICTURELIBRARY
EXPLORATION AND TRAVEL

IMAGE SEARCH

New search Refine search

All image types

[Show advanced search](#)

REGIONAL CATEGORIES

[Africa](#) • [Americas](#) • [Antarctica](#) • [Arctic Circle](#) • [Asia](#) • [Australasia & Pacific](#) • [Europe](#) • [Everest](#) • [Middle East](#)


THEMED CATEGORIES

[Agriculture & Industry](#) • [Art & Architecture](#) • [Cartography & Surveying](#) • [Landscape & Environment](#) • [People & Culture](#) • [Plants & Animals](#) • [Travel & Exploration](#)


ANTARCTIC COLLECTION

You searched for **Antarctica**.
 Displaying 1-16 of 1409 results.
[Previous page](#) [Next page](#)


Page 1 of 89 • Show 16 | 32 | 64 images per page




S0011191
Snowcats in landscape.
[View details](#)
[Add to light box](#)
[Add to order](#)



S0010362
The first slopes of Erebus
[View details](#)
[Add to light box](#)
[Add to order](#)



S0000153
'Endurance' frozen in the ice
[View details](#)
[Add to light box](#)
[Add to order](#)



S0000182
Dr Leonard Hussey lifting Samson and unnamed dog alongside

Image details

[Back to search results](#)

Image number: S0000153

'Endurance' frozen in the ice

Artist / photographer: [Frank Hurley](#)

Date: 1914 - 1916

Country: [Antarctica](#)

World region: [Australasia & Pacific](#)

Event: [Imperial Trans-Antarctic Expedition 1914-1917](#)

Event category: [Antarctica](#)

Image type: [Photograph](#)

Keywords: [Endurance](#), [pressure ridges](#), [isolated](#)

High resolution scan available

[Add to light box](#) [Add to order](#) [Email image](#) [Download](#)



© Royal Geographical Society

Autoría	RGS
Dirección	http://images.rgs.org/index.aspx
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Poner a disposición de investigadores, editores y diseñadores fotografías que ilustran los viajes
Banco	Biblioteca de imagen
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso y se puede registrar también
Fecha de creación, actualización	2005
Tema principal del banco	Geografía y viajes
Leyenda o descripción, tamaño	Si, frase
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Número - Título - Fotógrafo - País - Evento - Fecha - Región - Categoría - Tipo de imagen - Palabras clave - Copyright
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se puede buscar por palabra o elegir entre los temas, se presentan los resultados en mosaico. Al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle.
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Investigadores, editores, diseñadores
Valoración	La descripción es corta, pero los elementos de la ficha son interesantes

27. Science and Society Picture Library –

GNS Science of New Zealand

These are just a few of the images available relating to the fascinating work of GNS Science of New Zealand (formerly known as The Institute of Geological and Nuclear Sciences). The GNS strives to develop physics-based technology and to explore the natural processes of the earth's crust in the unique and dramatic geography New Zealand offers.

Select a picture for more details:



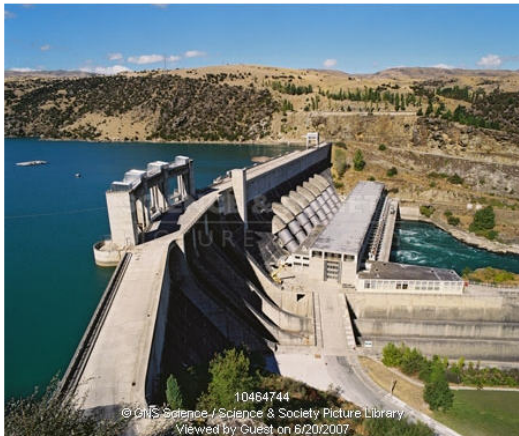
Image Preview

Search over 30,000 images!



Go!

Search within these results [Advanced Search](#)



Roxburgh power station, New Zealand, 1995.

Photograph from GNS Science of New Zealand (previously known as the Institute of Geological and Nuclear Sciences).

Picture Reference: 10464744

Subject: [TRADE & INDUSTRY](#) > [Fuel & Power](#) > [Water Power, 20th Century](#)

Credit: GNS Science

Keywords: [Aotearoa](#), [Civil](#), [Civil Engineering](#), [Concrete](#), [Dam](#), [Dams](#), [Distribution](#), [Electricity](#), [Electricity Supply & Distribution](#), [Engineering](#), [Fuel](#), [Geological](#), [GNS](#), [GNS Science](#), [Houses](#), [Hydro-electric](#), [Hydroelectricity](#), [Hydro-electric power](#), [Industry](#), [Institute](#), [Institute of Geological and Nuclear Sciences](#), [Lake](#), [Landscape](#), [New Zealand](#), [Nuclear](#), [Power](#), [Power houses](#), [Power stations](#), [Roxburgh power station](#), [Roxburgh](#), [Science](#), [Sciences](#), [Station](#), [Stations](#), [Supply](#), [The 1990s \(1990-1999\)](#), [Trade](#), [Water](#), [Water Power](#), [20th Century](#)

10464744
© GNS Science / Science & Society Picture Library
Viewed by Guest on 6/20/2007

Autoría	Science and society Picture library
Dirección	http://www.scienceandsociety.co.uk/
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Representar las colecciones de Science Museum, the National Railway Museum and the National Museum of Photography, Film & Television -
Banco	Galerías
Tipo	Institucional
Acceso	Libre, se puede registrar también
Fecha de creación, actualización	2004
Tema principal del banco	Medicina, ciencias, transporte, naturaleza...
Leyenda o descripción, tamaño	Si, frase
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Descripción - Referencia - Palabras clave - Tema - Copyright en la foto
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se presentan los resultados en mosaico y al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle. Se puede navegar por las palabras clave. Se llega a partir de las galerías o de las categorías.
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	Más de 50000
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Se puede navegar por palabras clave, pero el tema es más general del que nos interesa

28. SCIRO

scienceimage

[HOME](#) [SIGN-IN](#) [SEARCH](#) [PRICING & LICENCES](#) [LIGHTBOX](#) [ORDER](#) [HELP](#)

BROWSE RESULTS

Your search in **Marine & Freshwater Science** returned **408** image results. Display per page.
[New search.](#)

Page 1 of 41 << 1 :: 2 :: 3 :: 4 :: 5 :: 6 :: 7 :: 8 :: 9 :: 10 :: 11 :: 12 :: 13 :: 14 :: 15 :: >>

EM0725

HF2871

HF2872

HF2874

HF2877

HF2876

HF2875

HF2873

HF2878

HF2884

i **Information** click this icon to view information about the asset.

Lightbox click this icon to add the asset to your lightbox collection.

Still This icon identifies the asset as a still image.

Video This icon identifies the asset as a video file.

© CSIRO 2004 [Terms & Conditions](#) | [Contact Us](#) | [Sitemap](#)

scienceimage

[HOME](#) [SIGN-IN](#) [SEARCH](#) [PRICING & LICENCES](#) [LIGHTBOX](#) [ORDER](#) [HELP](#)

ASSET DETAIL [< BACK TO SEARCH RESULTS](#)

Title
A Bivalvia Scallop

Caption
This mollusk, the scallop, is of the class Bivalvia. Bivalvia, as their name suggests, have two shell plates that are bilateral. Most bivalves are filter-feeders, with gills having both the function of food collection and gas exchange.

Date added to scienceimage
04/10/2000

Categories/groups Clams, mussels, scallops, oysters (Bivalvia) , Marine Animals , Marine Biology	Keywords fish and shellfish , marine life , fisheries and aquaculture scallops , molluscs ,
File number EM0725	Copyright CSIRO
Photographer Publishing	Source - CSIRO Division Publishing

SELECT A LICENCE

CSIRO staff users must [sign-in](#) before they can select the Staff Licence.

SELECT A FILE
(Please select a licence first)

Autoría	Sciro
Dirección	http://www.scienceimage.csiro.au/index.cfm?event=site.home
Idioma	Inglés
Objetivos banco	Ofrecer imágenes de ciencias con información sobre cada una, y ser entonces un recurso de calidad para las imágenes en línea
Banco	Biblioteca de imágenes
Tipo	Institución
Acceso	Registro para almacenar las fotos. Libre acceso para visualización
Fecha de creación, actualización	2004
Tema principal del banco	Especializado en ciencia y naturaleza
Leyenda o descripción, tamaño	Si, párrafo
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Título - Leyenda - Fecha - Categorías - Palabras clave - Número de fichero - Copyright - Fotógrafo - Fuente
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si, por palabras clave o categorías
Recuperación	Se presentan los resultados en mosaico, al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle.
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Investigadores, científicos...
Valoración	Los elementos de la ficha son interesantes.

29. UNEP

Photo Gallery

Photographs are for viewing purposes only and not for downloading.
For more information please contact Mr. Steve Jackson, Head of Audio-Visual Unit, UNEP
Tel: 254 (0)20 7623332 Fax: 254 (0)20 7623927 Email: steve.jackson@unep.org

[WED2007 Photo Gallery]



© Rosing / Still Pictures / UNEP

POLAR BEARS.

© UNEP

Autoría	ONU
Dirección	http://www.unep.org/wed/2007/english/
Idioma	Inglés (para la galería solamente en inglés, sino varios idiomas)
Objetivos banco	Solamente para visualizar las fotografías no para bajárselas
Banco	Galería de fotos
Tipo	Institución
Acceso	Libre
Fecha de creación, actualización	-
Tema principal del banco	El deshielo (fotos sobre la jornada mundial)
Leyenda o descripción, tamaño	Si, palabras
Elementos de la ficha detalle de la foto	Leyenda Copyright
Búsqueda	No
Búsqueda avanzada	No
Recuperación	Se elige un tema, se presentan los resultados en mosaico, a la derecha del mosaico está la fotografía ampliada
Ayuda	No
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	-
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Es una institución internacional pero no ofrece descripción de sus fotografías

30. US Antarctic program



Autoría	U.S. Antarctic Programm (National Science Fundation)
Dirección	http://photolibrary.usap.gov/
Idioma	Inglés
Objetivos banco	El USAP tiene como objetivo entender la región de Antártica y su ecosistema. Las fotografías tratan del mismo tema
Banco	Biblioteca de fotos
Tipo	Institución
Acceso	Libre acceso
Fecha de creación, actualización	No
Tema principal del banco	Antártica y su ecosistema
Leyenda o descripción, tamaño	Si, frase
Elementos de la ficha detalle de la foto	<ul style="list-style-type: none"> - Leyenda - Fotógrafo - Año
Búsqueda	Si
Búsqueda avanzada	Si
Recuperación	Se presentan los resultados en mosaico, al pinchar en la fotografía obtenemos la ficha detalle
Ayuda	Si
Herramienta documental	No
Metadatos	No
Número total de imágenes	Centenas de fotos
Usuarios de los banco / fines del banco	Público en general
Valoración	Es una institución, pero las fotografías no tiene mucha descripción

ANEXO B

Plantilla de análisis de las leyendas y otros elementos

Percibir una imagen no es el mismo acto que percibir realmente de lo que trata una imagen. Porcher, 1976.



Fotografía: 3320

Título: La « Pyramide » (6000m) sommet mythique des andinistes, dominant le glacier Artesonraju.

Fotógrafo: Pouyaud, Bernard.

Tema principal:

Tema	Frecuencia
Glaciares	1
Desertificación	0

1. ANÁLISIS DE LA LEYENDA

1.1. Tamaño de la leyenda:

Tamaño	Frecuencia
Palabras	0
Frase	0
Párrafo	1

1.2. Contenido de la leyenda:

Elementos de Lasswell	Presencia	Leyenda
Quién	1	La pirámide, cima mítica; los andinistas; glaciar Artesonraju
Qué	1	Domina el glaciar
Dónde	1	6000m; cordillera blanca
Cuándo	0	-

1.3. Estructura de la leyenda por elementos:

Elementos de Lasswell	Número asignado	Orden en la leyenda
Quién	1	1-3-4-6
Qué	2	5
Dónde	3	2-7
Cuándo	4	-

Valoración: ofrece sobre todo elementos del *quién*, para presentar el glaciar. En cuanto a la localización, se refiere tanto a los metros de altura como al sitio en sí.

1.4. Nivel de vocabulario empleado:

Nivel	Frecuencia
Especializado	0
Divulgativo	1
Explicación del vocabulario	0
Sinónimos	0

1.5. Otros elementos de la ficha detalle que completan o duplican la información de la leyenda:

Elementos	Subelementos	Ficha detalle	Leyenda
Dónde	País	1	0
	Ciudad	1	1
	Localización	1	1
Cuándo	Fecha completa	1	0
	Año	0	0
	Mes	0	0
	Día	0	0
	Estación	0	0
	Momento del día	0	0

Valoración: la leyenda habla de la localización como los elementos de la ficha detalle, pero no se refiere a ningún momento temporal. Solamente coinciden la ciudad y la localización.

1.6. Funciones de Jakobson:

Funciones	Presencia	Elementos de la leyenda
Referencial	1	Nos informa sobre el glaciar y el lugar
Emotiva	1	El uso del adjetivo mítico
Conativa	0	-
Fática	0	-
Metalingüística	1	Los paréntesis de la altura explican una característica de la Pirámide
Poética	0	-

Valoración: la función principal es la función referencial que informa sobre el lugar. También encontramos la función emotiva, por el adjetivo empleado, que es una valoración del autor y, por último, la función metalingüística que explica la altura de la pirámide.

2. ANÁLISIS DE LAS PALABRAS CLAVE

2.1. Número de palabras clave: 7 pero una se repite. Son 6.

2.2. Nivel de vocabulario empleado en las palabras clave:

Nivel	Frecuencia
Especializado	0
Divulgativo	1
Sinónimos	0

2.3. Correspondencia entre los elementos y las palabras clave:

Elementos de Lasswell	Presencia	Palabras clave
Quién	1	Glaciar; paisaje; paisaje natural; andes; cima; clima
Qué	0	-
Dónde	0	-
Cuándo	0	-

como de forma más específica (como el vértice). El clima representa una idea más abstracta.

3. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE LA LEYENDA Y DE LAS PALABRAS CLAVE SEGÚN PANOFSKY Y SHATFORD

Niveles de Panofsky	Elementos de la leyenda	Palabras clave
Nivel pre-iconográfico	Cima	Glaciar; paisaje; paisaje natural; cima
Nivel iconográfico	La Pirámide; dominar el glaciar los andinistas; glaciar Artesonraju; 6000m; Cordillera blanca	Andes;
Nivel iconológico	-	Clima

Valoración: la leyenda presenta elementos iconográficos puesto que identifica el glaciar y un elemento pre-iconográfico, el vértice. Las palabras clave tienen elementos de los tres niveles, aunque sobre todo del pre-iconográfico. Se completa con la leyenda.

Elementos de Shatford	Elementos de la leyenda	Palabras clave	Otros elementos de la ficha
Elementos biográficos			
Nacimiento	-	-	-
Viaje	-	-	-
Elementos ejemplificados	-	-	-
Elementos de relación			
	-	-	-

Valoración: -

4. ANÁLISIS DE LOS METADATOS

No ofrece los metadatos EXIF.

Campos IPTC utilizados:

Campos	Frecuencia
CAPTION	
File name	1
Copyright	1
Caption	1
Caption writer	0
Headline	1
Special instructions	0
KEYWORDS	
Keywords	1
CATEGORIES	
Categories	0
Supplemental categories	0
Urgency	1
CREDITS	
Byline	1
Byline title	0
Credits	1

Source	0
--------	---

ORIGIN	
Object name	1
Date created	0
City	1
Sublocation	0
Province-State	1
Country	1
Original transmission reference	0

Valoración: El campo "caption" corresponde a la leyenda. El "object name" es el número de referencia de la fotografía. El "byline" es el fotógrafo. La fecha no está integrada. Los metadatos ofrecen además el continente. Son prácticamente los mismos datos que la ficha detalle. La ficha ofrece además de la fecha, la localización y el soporte disponible.

Valoración general: la leyenda ofrece los elementos de *quién*, *qué* y *dónde* y sobre todo elementos de nivel iconográfico, que identifican los elementos de la fotografía. Podemos decir que la leyenda tiene una función metalingüística en relación con la fotografía, puesto que habla de forma general de lo que estamos viendo y contextualiza lo que no vemos en la fotografía, pero que tienen relación con el contenido (por ejemplo la altura del vértice). Falta el elemento temporal que se completa por la ficha detalle.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

1. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

ELEMENTOS	TIPOS DE ELEMENTOS	SIGNIFICADOS
FORMATO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> - Jpg - Tamaño fichero: 1,29 Mb - Tamaño imagen en píxeles 2048 x 1364 Píxeles 	-
CALIDAD TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección buena - Impresión buena - Ampliación buena 	-
FORMATO DEL ORIGINAL	<ul style="list-style-type: none"> - Rectangular - Encuadre horizontal 	Estabilidad
COLOR	<ul style="list-style-type: none"> - Si 	Armonía, pureza
ÓPTICA UTILIZADA	<ul style="list-style-type: none"> - Zoom 	Importancia del glaciario
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Natural - Día - Luz difusa - Luz frontal 	Naturalidad
VALORES DE ENCUADRE	<ul style="list-style-type: none"> - Gran plano general 	Gran extensión visual
ÁNGULO DE LA TOMA	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo en contrapicado 	Grandeza, majestuoso
POSICIÓN DEL OBJETO EN EL ESPACIO	<ul style="list-style-type: none"> - Vista de frente 	-
ESTRUCTURA FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Paisaje 	-

2. ANÁLISIS DENOTATIVO Y CONNOTATIVO

NIVELES	ELEMENTOS	DENOTACIÓN PLANO DE EXPRESIÓN (SIGNIFICANTE)	DENOTACIÓN PLANO DE CONTENIDO (SIGNIFICADO)	CONNOTACIÓN OBJETIVA	CONNOTACIÓN SUBJETIVA
PRE- ICONOGRÁFICO FÁCTICO (DENOTACION) Y EXPRESIVO (CONNOTACIÓN)	Quién	Cima	Punto más alto de una montaña	Dominación	-
		Nieve	Agua helada	Frío	Dificultad de ascensión
		Hielo	Agua convertida en cuerpo sólido	Frío	-
		Roca	Material consolidado	Dureza, firmeza	-
		Nube	Masa de vapor de agua suspendida en la atmósfera	Ligereza	-
		Cielo	Esfera aparente azul y diáfana que rodea la Tierra.	Altura	-
	Qué	-	-	-	-
	Dónde	Zona montañosa	Gran elevación del terreno	Altura	-
	Cuándo	De día	El sol está presente	-	-
ICONOGRÁFICO	Quién	La Pirámide (6000 m)			
		Glaciar Artesonraju			

		Nubes cumuliformes	Se desarrollan verticalmente y por extensión, surgen aisladas.		
		Nubes altas	Nubes cuya base está a más de 6 km.		
	Qué	Dominar el glaciar			
	Dónde	Cordillera Blanca			
		Perú			
Cuándo	1-07-1995				
ICONOLÓGICO	Qué	Clima	Conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región.	-	-
		Climatología	Conjunto de las condiciones propias de un determinado clima.	-	-
		Glaciología	Ciencia que estudia la glaciación y los fenómenos con ella relacionados	-	-

	Geología	Ciencia que trata de la forma exterior e interior del globo terrestre, de la naturaleza de las materias que lo componen y de su formación, de los cambios o alteraciones que estas han experimentado desde su origen, y de la colocación que tienen en su actual estado.	-	-
	Medio ambiente	Conjunto de elementos naturales y artificiales que nos rodean.	-	-

3. ANÁLISIS COMPLEMENTARIO DE LA CONNOTACIÓN Y DEL MENSAJE A PARTIR DE LA COMPOSICIÓN

Elementos de fotogenia y sus significados respectivos:

ELEMENTOS	SIGNIFICADOS
Composición en triángulo hacia arriba del glaciar	Majestuoso, estable
Contraste azul-blanco (cielo, nieve y sombras)	Armonía, bienestar, pureza
Líneas verticales del hielo y de la nieve de la cima y horizontalidad de las nubes	Pesadez contra ligereza; fuerza contra debilidad
Punto de intersección en el pico de la cima	Estabilidad, altura

4. ANÁLISIS DEL VALOR DE LOS SIGNOS

El valor formal y/o conceptual de los signos son los siguientes:

- Signo "cima": es el tema de la fotografía, puesto que se sitúa en el primer plano y ocupa los tres cuartos de la fotografía.
- Signo "nieve": forma parte de la cima, pertenece al significado de un glaciar, pero se diferencia de él.
- Signo "hielo": forma parte de la cima, pertenece al significado de un glaciar, pero se diferencia de él.
- Signo "roca": constituye la cima pero no tiene por qué ser la cima, se puede encontrar en otros sitios.
- Signo "cielo": se sitúa en el segundo plano.
- Signo "nube": es secundario, está en el segundo plano. Pertenece al cielo.

Plantilla de análisis de las leyendas y otros elementos

Percibir una imagen no es el mismo acto que percibir realmente de lo que trata una imagen. Porcher, 1976.



Fotografía: n.21657

Título: Paysages de la Mauritanie

Fotógrafo: Barrière, Olivier

Nota: ofrece la misma leyenda que la fotografía n. 21658, que es una extensión, por eso, aparece esta palabra, que es la única diferencia.

Tema principal:

Tema	Frecuencia
Glaciares	0
Desertificación	1

1. ANÁLISIS DE LA LEYENDA

1.1. Tamaño de la leyenda:

Tamaño	Frecuencia
Palabras	0
Frase	0
Párrafo	1

1.2. Contenido de la leyenda:

Elementos de Lasswell	Presencia	Leyenda
Quién	1	Parque nacional; nebja; duna estable; origen erosión eólica
Qué	1	Fijada por la vegetación
Dónde	1	Banco de Arguin
Cuándo	0	-

1.3. Estructura de la leyenda por elementos:

Elementos de Lasswell	Número asignado	Orden en la leyenda
Quién	1	1-3-4-5-6-
Qué	2	-
Dónde	3	2
Cuándo	4	-

Valoración: ofrece sobre todo elementos de *quién*, puesto que parte de ellos son la explicación de la palabra nebja; el otro elemento es el *qué* que explica la acción y el *dónde*.

1.4. Nivel de vocabulario empleado:

Nivel	Frecuencia
Especializado	1
Divulgativo	1
Explicación del vocabulario	1
Sinónimos	0

1.5. Otros elementos de la ficha detalle que completan o duplican la información de la leyenda:

Elementos	Subelementos	Ficha detalle	Leyenda
Dónde	País	1	0
	Ciudad	1	1
	Localización	1	1
Cuándo	Fecha completa	1	0
	Año	0	0
	Mes	0	0
	Día	0	0
	Estación	0	0
	Momento del día	0	0

Valoración: tienen en común la ciudad y la localización. La ficha ofrece además el país y la fecha.

1.6. Funciones de Jakobson:

Funciones	Presencia	Elementos de la leyenda
Referencial	1	Informa sobre la zona
Emotiva	0	-
Conativa	0	-
Fática	0	-
Metalingüística	1	Explica la significación de nebja, se ve por lo dos puntos
Poética	0	-

Valoración: la función principal es la función referencial, puesto que nos informa sobre el parque y la vegetación. La función metalingüística es secundaria. Explica la creación de la duna, lo vemos por los dos puntos.

2. ANÁLISIS DE LAS PALABRAS CLAVE

2.1. Número de palabras clave: 3

2.2. Nivel de vocabulario empleado en las palabras clave:

Nivel	Frecuencia
Especializado	0
Divulgativo	1
Sinónimos	0

2.3. Correspondencia entre los elementos y las palabras clave:

Elementos de Lasswell	Presencia	Palabras clave
Quién	1	Duna; vegetación;
Qué	1	Desertificación
Dónde	0	-
Cuándo	0	-

Valoración: ofrece elementos de *quién* y *qué*. Se refiere a los elementos protagonistas.

3. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE LA LEYENDA Y DE LAS PALABRAS CLAVE SEGÚN PANOFSKY Y SHATFORD

Niveles de Panofsky	Elementos de la leyenda	Palabras clave
Nivel pre-iconográfico	Duna estable; vegetación;	Duna; vegetación;
Nivel iconográfico	Parque nacional; nebja; origen erosión eólica; Banco de Arguin; fijación por la vegetación	-
Nivel iconológico	-	Desertificación

Valoración: la leyenda ofrece elementos de nivel pre-iconográfico e iconográfico. Los del primer nivel son elementos que explican la palabra nebja. El segundo nivel identifica la zona. Las palabras clave ofrecen el primer nivel y el tercer nivel, que representa un elemento más abstracto, que se deduce de los demás elementos de la fotografía.

Elementos de Shatford	Elementos de la leyenda	Palabras clave	Otros elementos de la ficha
Elementos biográficos			
Nacimiento	-	-	-
Viaje	-	-	-
Elementos ejemplificados			
Elementos de relación	-	-	-

Valoración: -

4. ANÁLISIS DE LOS METADATOS

Ofrece los EXIF.

Campos IPTC utilizados:

Campos	Frecuencia
CAPTION	
File name	1
Copyright	1
Caption	1
Caption writer	0
Headline	1
Special instructions	0
KEYWORDS	
Keywords	1

CATEGORIES	
Categories	0
Supplemental categories	0
Urgency	1
CREDITS	
Byline	1
Byline title	0
Credits	1
Source	0
ORIGIN	
Object name	1
Date created	0
City	1
Sublocation	0
Province-State	1
Country	1
Original transmission reference	0

Valoración: El campo "caption" corresponde a la leyenda. El "object name" es el número de referencia de la fotografía. El "byline" es el fotógrafo. La fecha no está integrada. Los metadatos ofrecen además el continente. Son prácticamente los mismos datos que la ficha detalle. La ficha ofrece además de la fecha, la localización y el soporte disponible.

Valoración general: la leyenda ofrece los elementos de *quién, qué y dónde* y son elementos de nivel pre-iconográfico e iconográfico que identifican los elementos de la fotografía y explican el proceso. Podemos decir que la leyenda tiene una función metalingüística en relación con la fotografía, puesto que identifica los elementos que estamos viendo. La fecha de la fotografía se encuentra en la ficha detalle.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

1. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

ELEMENTOS	TIPOS DE ELEMENTOS	SIGNIFICADOS
FORMATO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> - Jpg - Tamaño fichero 1,25 MB - Tamaño imagen en píxeles 3000 x 1984 píxeles 	-
CALIDAD TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección buena - Impresión buena - Ampliación buena 	-
FORMATO DEL ORIGINAL	<ul style="list-style-type: none"> - Rectangular - Encuadre horizontal 	Estabilidad
COLOR	<ul style="list-style-type: none"> - Si 	Calor
ÓPTICA UTILIZADA	<ul style="list-style-type: none"> - Teleobjetivo 	Lejanía del elemento
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Natural - Día - Luz difusa - Luz lateral 	Naturalidad
VALORES DE ENCUADRE	<ul style="list-style-type: none"> - Primer plano 	Detalle de un elemento
ÁNGULO DE LA TOMA	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo normal 	-
POSICIÓN DEL OBJETO EN EL ESPACIO	<ul style="list-style-type: none"> - Vista de frente 	-
ESTRUCTURA FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Paisaje 	-

2. ANÁLISIS DENOTATIVO Y CONNOTATIVO

NIVELES	ELEMENTOS	DENOTACIÓN PLANO DE EXPRESIÓN (SIGNIFICANTE)	DENOTACIÓN PLANO DE CONTENIDO (SIGNIFICADO)	CONNOTACIÓN OBJETIVA	CONNOTACIÓN SUBJETIVA
PRE- ICONOGRÁFICO FÁCTICO (DENOTACIÓN) Y EXPRESIVO (CONNOTACIÓN)	Quién	Cielo	Esfera aparente azul y diáfana que rodea la Tierra.	-	Calor
		Arena	Conjunto de partículas desagregadas de las rocas, sobre todo si son silíceas, y acumuladas	calor	-
		Duna	Colina de arena movediza que en los desiertos y en las playas forma y empuja el viento	-	Ola
		Vegetación	Conjunto de los vegetales propios de un lugar o región, o existentes en un terreno determinado.	Vida	-
		Raíces	Órgano de las plantas que crece en dirección inversa a la del tallo, carece de hojas e, introducido en tierra o en otros cuerpos, absorbe de estos o de aquella las materias necesarias para el crecimiento y desarrollo del vegetal y le sirve de sostén.	Vida	-

	Qué	-	-	-	-
	Dónde	Terreno árido	Tierras caracterizadas por pocas precipitaciones, por una evaporación superior a las precipitaciones y por poca vegetación	-	-
	Cuándo	De día	El sol está presente	-	-
ICONOGRÁFICO	Quién	Nebja			
	Qué	Erosión eólica			
		Formación de las dunas			
		Fijación por la vegetación			
	Dónde	Mauritania			
		Parque Nacional de Banc de Arguin			
Cuándo	01-12-2002				
ICONOLÓGICO	Qué	Desertificación	Acción y efecto de desertificar (Transformar en desierto amplias extensiones de tierras fértiles)	-	-

3. ANÁLISIS COMPLEMENTARIO DE LA CONNOTACIÓN Y DEL MENSAJE A PARTIR DE LA COMPOSICIÓN

Elementos de fotogenia y sus significados respectivos:

ELEMENTOS	SIGNIFICADOS
Contraste de colores	Calor
Regla de los tercios	Equilibrio

4. ANÁLISIS DEL VALOR DE LOS SIGNOS

El valor formal y/o conceptual de los signos son los siguientes:

- Signo "cielo": está en el tercer plano. Ocupa un tercio de la fotografía.
- Signo "arena": está en el primer y en el segundo plano. ocupa dos tercios de la fotografía. Pertenece a la duna.
- Signo "duna": está en el primer y en el segundo plano. ocupa dos tercios de la fotografía.
- Signo "vegetación": está en el primer plano. ocupa la mayoría de la fotografía.
- Signo "raíces": está en el primer plano. Ocupa poco espacio de la fotografía.