



# **UNIVERSIDAD DE GRANADA**

## **FACULTAD DE EDUCACIÓN**

DEPARTAMENTO DE METODOS DE INVESTIGACION Y DIAGNOSTICO EN EDUCACION

### **LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR POR COMPETENCIAS.**

Tesis Doctoral

**Oscar Jerez Yáñez**

Director: Dr. Honorio Salmerón Pérez  
Granada, España

Editor: Editorial de la Universidad de Granada  
Autor: Óscar Jerez Yáñez  
D.L.: GR 1131-2012  
ISBN: 978-84-695-1027-8



## AGRADECIMIENTOS

- A mi familia y amigos por su inagotable paciencia durante todo el proceso.
- A la Universidad del Bío Bío por la confianza depositada: a los docentes como a los responsables del proyecto MECESUP UBB 0711: Flavio Valssina, Patricia Letelier, y en especial, a la Dra. Fancy Castro. Gracias por el profesionalismo, paciencia y pasión por una educación de calidad para todos y con todos. A las profesionales de la Unidad de Perfeccionamiento Docente de la UBB, Claudia Pleguezuelos y Marcela Mora, por los aportes significativos durante y después del proceso y por atreverse “a aprender e innovar juntos”.
- Al director de esta tesis, el Dr. Honorio Salmerón Pérez, por su constancia en la ayuda, su dedicación, experiencia y motivación en mí provocada, que ha generado en primer lugar que yo profundice más en el conocimiento de la realidad analizada y en segundo lugar, que esta tesis esté en situación de ser defendida.
- Al coordinador del programa de doctorado del que partí, Dr. Marcelo Carmona Fernández, por la formación de calidad impartida y recibida, y
- A la Universidad de Chile, por darme la posibilidad a través de la Red para la Excelencia Docente, de continuar desarrollándome profesionalmente en lo que es la pasión de mi vida: la docencia universitaria y la educación para el trabajo.



<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>3</b>
INTRODUCCIÓN .....	11
<b>PARTE I: MARCO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL.....</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo 1: Contexto Actual De La Educación Superior .....</b>	<b>19</b>
1.1.- Del Proceso de Bolonia a Chile: Síntesis de una tendencia internacional. ..	21
1.2.- El desafío de cambiar .....	27
<b>Capítulo 2: La formación por competencias en la Educación Superior.....</b>	<b>29</b>
2.1.- Foco y sentido de la formación por competencias.....	29
2.2.- Orígenes y definición del concepto de competencia.....	35
2.3.- Características e implicancias formativas del enfoque de competencias en la Educación Superior.....	40
2.4.- El Diseño Curricular por competencias en la Educación Superior .....	46
<b>Capítulo 3: Los Resultados de Aprendizaje.....</b>	<b>55</b>
3.1.- Orígenes .....	55
3.2.- Definición y Características.....	58
3.3.- Los Resultados de Aprendizaje y las Competencias .....	644
3.4.- Redacción de los Resultados de Aprendizaje .....	66
3.5.- Los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación .....	68
<b>Capítulo 4: Los Objetivos de Aprendizaje.....</b>	<b>73</b>
4.1.- Desde los objetivos de enseñanza a los objetivos de aprendizaje .....	73
4.2.- Los Resultados de Aprendizaje y los abjetivos.....	76
4.3.- Las taxonomías de aprendizaje y los objetivos. ....	78
a. Qué son las taxonomías de aprendizaje.....	78
b. La Taxonomía Cognitiva Bloom (1956) .....	79
c. Dimensiones del Aprendizaje Marzano (1992) .....	83
d. Bloom & Anderson 2001 .....	86
e. La Nueva Taxonomía de objetivos educacionales (Marzano & Kendall) .....	91
<b>Capítulo 5: El Diseño del Syllabus o Guía didáctica en la Educación Superior.</b>	<b>93</b>
5.1.- Sentido y propósito. ....	93
5.2.- Algunas propuestas de Syllabus o Guías Didácticas.....	95
5.3.- Consideraciones finales .....	100

<b>PARTE 2: ESTUDIO EMPÍRICO .....</b>	<b>103</b>
<b>Capítulo 6: Planteamiento del Estudio .....</b>	<b>105</b>
6.1.- Propósito.....	105
6.2.- Objetivos.....	105
6.2.1.- Objetivo General .....	105
6.2.2.- Objetivos Específicos.....	105
6.3.- Metodología .....	106
6.3.1.- Diseño de la Investigación .....	106
6.3.2.- Método utilizado para el desarrollo de los Prototipos de la Metodología.	107
6.3.- Instrumento.....	112
6.4.- Universo y Muestra .....	117
<b>Capítulo 7: Resultados y Análisis de los Datos.....</b>	<b>119</b>
7.1.- Resultados.....	119
a. Descriptivos en función de los Prototipos.....	119
b. Anova en función de los Prototipos .....	125
c.- Comparaciones múltiples “Post Hoc” Tamhane por Prototipo .....	130
e. Anova según disciplinas.....	150
f.- Correlación de Pearson entre Indicadores .....	153
7.2.- Síntesis y discusión de los resultados.....	188
<b>Capítulo 8: Conclusiones .....</b>	<b>191</b>
8.1.- A Nivel del Diseño.....	191
8.2.- A Nivel Experimental.....	193
8.3.- Los Aprendizajes (incipientes proto-teorías) .....	194
<b>Bibliografía .....</b>	<b>199</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>215</b>
Anexo 1: Encuesta sobre las características docentes.....	217
Anexo 2: Criterios para el diseño .....	225
Anexo 3: Indicadores de logro sobre el producto .....	227
Anexo 3: Prototipo Tres o Metodología Definitiva.....	229

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Evolución del Sistema Europeo de Convergencia. ....	23
Ilustración 2: Iniciativas de convergencia de la Educación Superior en América Latina. ....	25
Ilustración 3: Evolución próxima de la Educación Superior en Chile. ....	27
Ilustración 4: Planificación del PBL Kolmos (2004) .....	47
Ilustración 5: Desde los Propósitos a los Resultados y su Monitoreo. ....	48
Ilustración 6: El Modelo de Entrada Educativo de Competencia (Harrison & Mitchell, 2006) .....	66
Ilustración 8: El Modelo utilizado en el desarrollo de la nueva taxonomía Marzano y Kendall (2007) .....	91
Ilustración 12: Ciclos metodológicos de la investigación. ....	110
Ilustración 13: Variación de las medias de los indicadores entre grupo de control y prototipos. ....	188
Ilustración 14: Mínimos, máximos y medias del prototipo 3. ....	190
Ilustración 16: Proceso de diseño de la asignatura o Actividad Curricular (AC) .....	240
Ilustración 17: Estructura descriptor de Competencia, Resultado de Aprendizaje y Criterio de Evaluación .....	248



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características diferenciadoras entre un enfoque tradicional y uno por competencias. ....	43
Tabla 2: Estrategias de construcción en el tiempo. ....	46
Tabla 3: Diferencias entre los Modelos Formativos. ....	48
Tabla 4: Diferencias entre el Aprendizaje basado en contenidos y en resultados. (Spady, 1994a) .....	61
Tabla 5: Diferencias entre los Objetivos y los Resultados de Aprendizaje (Harden 2007). ....	76
Tabla 6: Dimensión Cognitiva de la Taxonomía de Bloom (1956). ....	81
Tabla 7: Síntesis de la Taxonomía de Blomm y Anderson (2001). ....	87
Tabla 8: Usos Digitales de la Taxonomía de Blomm Anderson (Churches, 2008) .....	89
Tabla 9: Sumario entre los propósitos del Syllabus y sus elementos asociados (Parkes & Harris, 2002). ....	94
Tabla 10: Subfases de desarrollo de la investigación .....	110
Tabla 11: Requisitos exigibles a un indicador (Lázaro, 1992). ....	114
Tabla 12: Resultados del SPSS sobre fiabilidad del instrumento a partir de Mitades Partidas. ....	116
Tabla 13: Relación entre las pruebas estadísticas y la agrupación de indicadores. ....	119
Tabla 14: Análisis descriptivo de cada indicador en función de los prototipos. ....	119
Tabla 15: Resultados de Anova por Indicador en función a los Prototipos. ...	125
Tabla 16: Resultados de las Comparaciones Múltiples "Post Hoc" Tamhane por indicador según Prototipo. ....	130
Tabla 17: Análisis Descriptivo por indicador según Disciplina. ....	141
Tabla 18: Resultados del Anova por indicador y su eventual diferencia entre disciplinas. ....	150
Tabla 19: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. I parte. ....	153
Tabla 20: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. II parte. ....	158

Tabla 21: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. III parte.	162
Tabla 22: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores IV parte.	167
Tabla 23: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. V parte.	172
Tabla 24: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. VI parte.	178
Tabla 25: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. VI parte.	182
Tabla 26: Descriptor de competencias, R.A y Criterios de Evaluación.....	231
Tabla 27: Ejemplos de acción (verbo) y objeto.....	235
Tabla 28: Tabla doble entrada objeto-verbo, según Bloom - Anderson (2001)	235
Tabla 29: Tabla doble entrada objeto-verbo, según Marzano (1995).....	236
Tabla 30: Tipo de condiciones.....	237
Tabla 31: Ejemplo formulación verbo+objeto+condición+finalidad.....	238
Tabla 32: Síntesis de las fases y sus implicancias en el proceso de diseño de las AC.....	242
Tabla 33: Síntesis de la primera fase.....	243
Tabla 34: Estructura básica del mapa de tributación.....	244
Tabla 35: Propuesta de niveles de tributación.....	247
Tabla 36: Mapa de tributación finalizado.....	248
Tabla 37: Síntesis de la segunda fase.....	249
Tabla 38: Síntesis de la tercera Fase.....	251
Tabla 39: Propuesta de preguntas para orientar la calidad del proceso y producto.....	257
Tabla 40: Síntesis de la cuarta etapa.....	258
Tabla 41: Tipos de contenidos conceptuales correspondientes al RA.....	259
Tabla 42: Tipos de contenidos procedimentales correspondientes al RA.....	260
Tabla 43: Tipos de contenido actitudinal correspondientes al RA.....	261
Tabla 45: Cuadro de Actividades de Aprendizaje (AA).....	265



## INTRODUCCIÓN

Desde hace más de diez años que he tenido la oportunidad de desempeñarme como docente y consultor a nivel universitario tanto en Chile como en varios países de Iberoamérica, acompañando a equipos de profesorado en diversas disciplinas y durante el proceso de renovación, implementación y medición de impacto de la formación desde un enfoque de competencias y Resultados de Aprendizaje. En el camino, he podido percatarme de los desafíos y requerimientos de estos equipos al interior de sus unidades educativas universitarias, vale decir, desde sus propios contextos. A partir de estas experiencias, estoy en condiciones de sintetizar consideraciones que me parecen claves al momento de generar cambios o innovaciones en la formación universitaria. En primer lugar, afirmar que todo proceso de innovación o de cambio en la formación requiere de una implementación progresiva en el tiempo. Los docentes como los estudiantes demandan de instancias que les permitan empoderarse de sus nuevas tareas y de lograr re significar aquellos roles que tradicionalmente han desarrollado (docente como protagonista y el estudiante, como un espectador). Por otra parte, un docente tarda en obtener resultados sobre una determinada innovación después de tres o cuatro ocasiones de haber implementado, monitoreado y reajustado una misma acción en diversos grupos y contextos. El factor de éxito común de estos procesos, tienen su origen en el docente y su capacidad de centrar su atención y acción en el logro de los aprendizajes de los estudiantes, la autopercepción sobre su desempeño, y especialmente, en el cómo enfrentan y llevan adelante su acción en el aula.

Una segunda consideración, tiene relación con la excesiva confianza de las instituciones en afirmar que solo con el hecho de contar con un currículo por competencias y docentes destacado en la disciplina y la investigación, es más que suficiente para asegurar el aprendizaje en los estudiantes. Pero al fin y al cabo, lo que realmente propicia el logro de los aprendizajes son las acciones consientes que el docente realiza, junto a su propio compromiso y el

de los estudiantes en función de las metas preestablecidas. En consecuencia, tanto las acciones docentes como el compromiso conjunto, son factores que deben de ser intencionados, adquiridos y desarrollados.

Y por último, los docentes universitarios requieren de acompañamiento, herramientas y estrategias específicas y pertinentes, para este nivel, que lo habiliten para llevar adelante y liderar los desafíos que demanda un contexto de innovación y cambio. Aunque necesarios, son escasos los recursos y las investigaciones en este ámbito, pese al aumento de las acciones e iniciativas entorno a la docencia universitaria generadas en los últimos años en distintos puntos del orbe. Lo anterior, es lo que motiva personalmente y en gran medida, la temática de la presente tesis doctoral que introduzco a continuación.

La educación superior, en gran parte de los países de Europa e Iberoamérica, se encuentra desde ya hace algún tiempo en un período de profunda revisión entorno a la calidad y pertinencia, tanto a nivel de sus procesos formativos (diseño curricular, didáctica y evaluación) como de sus resultados o efectos (Brockbank & McGill, 1998; Cohen & Kisker, 2009; Fry, 2009; Fuensanta, Martínez, Da Fonseca, & Rubio, 2005; García & Gómez, 2010; González & Wagenaar, 2004; Ramírez, Sánchez, Bernal, & Salido, 2007; Shang-jie & Gang, 2010; Westerheijden, Stensaker, & Rosa, 2007; Zabalza, 2009). No obstante, más allá de las múltiples dimensiones involucradas y la variedad de modelos, estrategias o enfoques empleados existe un elemento transversal en todos estos cambios: el orientar y/o centrar la formación entorno a competencias de egreso (Argudín, Y, 2001; Bar, 1999; Boekaerts, 1991; Le Boterf, 2001; Cano, 2008; CINDA, 2009; Esteban & Sáez, 2007; Harrison & Mitchell, 2006; Isusi, I, 2003; Jerez, 2008; Perrenoud, 2008; Rué, 2008; Schaap, de Bruijn, Van der Schaaf, & Kirschner, 2009). Para algunos, esta modalidad competencial, no es otra cosa que una variante de un enfoque más amplio denominada “formación basada en resultados” (Adam, 2007; Allan, 1996; Harden, 2002; Killen, 2000; Malan, 2000; Melton, 1997) y que tiene su origen en los años sesenta con Mager (1962a, 1962b, 1975). Y para otros, una moda que está permeada por los requerimientos sector productivo (Le Boterf, 2001; Cejas E y Pérez J, 2003; Filippi, 2007; Gonzci & Athanasou, 1996) y los desafíos sociales en que están inmersas las instituciones de educación

superior (Argudín, Y, 2001; Eraut, 1994; Gilis & Cimet, s.f.; Masterpasqua, 1989; Perrenoud, 2008; Yániz, 2008).

Ahora bien, si consideramos del enfoque de competencias la dimensión referida al diseño de la formación, ¿cómo se deberían alinear las asignaturas o actividades curriculares a este referente llamado perfil de egreso por competencias?, ¿qué características deberían tener los objetivos de aprendizajes para articularse con el enfoque de competencia?, ¿qué diferencias tiene un programa tradicional con uno fundamentado en una formación basada en resultados?, ¿de qué manera se ofrece al profesorado una estrategia válida que favorezca un cambio de paradigma formativo?

Si literatura al respecto es escasa, y en momentos confusa, al momento de establecer criterios y orientaciones en el diseño de las actividades curriculares con enfoque de competencias o resultados (Burke, 1995; Cowan & Harding, 2006; Kennedy, 2009; Melton, 1997), la investigación educativa relacionada a modelos, está prácticamente ausente. Aún así, considerando estas dificultades, es posible inferir y articular tres elementos claves.

Primero, el conjunto de actividades curriculares deben dar cuenta del logro de la competencia en su totalidad (Ambròs, 2009; Argudín, Y, 2001; Eraut, 1994; Escamilla González, 2009; Gilis & Cimet, s.f.). En consecuencia, una sola actividad curricular o asignatura no es equivalente al logro de una competencia de manera terminal, pero sí está en condiciones de responder a una realización de aprendizaje de manera parcial o acotada. (Corvalán & Hawes, 2005; Cowan & Harding, 2006; Fry, Ketteridge, & Marshall, 2009; Wood & Smith, 2007). Es decir, lo que constituye a un perfil de egreso por competencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, son las parcialidades integradas y articuladas progresivamente durante el proceso formativo (Aspin, 2001; CINDA, 2009; Daniel Bogoya, 2000; Fry, 2009; Harden, 2007)

En segundo lugar, el uso del programa de la actividad curricular o asignatura como instrumento evoluciona desde un contenedor de saberes a un objeto que guía de la enseñanza (docente) y el aprendizaje (estudiante), y que

se ajusta de manera dinámica y contextualizada (Gonzalez, s.f.; Rodríguez Torres, 2010; Suárez Muñoz & Godoy Merino, s.f.).

Finalmente, el proceso de enseñanza y aprendizaje se organiza, entorno a lo que se espera que el estudiante demuestre al final de la actividad curricular de manera integrada por medio de estándares de aprendizaje y no desde intenciones formativas. A este elemento clave, se les denomina Resultados de Aprendizaje (Glaser & Cox, 1968; Gosling & Moon, 2002a; Harden, 2002; Harrison & Mitchell, 2006; Jansen, 1999; Jenkins & Unwin, 1996; Killen, 2000). La relación entre competencias y Resultados de Aprendizaje es esencial al momento de generar un programa de curso. Mientras las competencias del perfil de egreso son integraciones contextualizadas para toda la formación, los Resultados de Aprendizaje dan cuenta de integraciones parciales manifestadas en una serie temporal (Jansen, 1999; Jenkins & Unwin, s.f.; Jessup, 1991; Kennedy, 2009; Malan, 2000; Melton, 1997; Prideaux, 2000; Spady, 1994; Wang et al., 2008). Los Resultados de Aprendizajes requieren a su vez, establecerse no aisladamente, y deben considerar: criterios de evaluación (Glaser & Cox, 1968, 1968; Gosling & Moon, 2002b; Ramírez et al., 2007; Skinner & Hughes, 2010), saberes a movilizar (Ambròs, 2009; Cano, 2008; Perrenoud, 2008) y actividades de aprendizaje y evaluación (Van der Horst & McDonald, 1997; Killen, 2000; Malan, 2000; Spady, 1994) .

La Universidad pública del Bío Bío de Chile, se enfrentó a dar respuestas a las mismas preguntas y escenarios planteados anteriormente, impulsando en el interior de la institución una renovación curricular orientada por competencias en toda su oferta formativa a partir de un nuevo modelo institucional. Para ello requirió de un modelo viable de ser implementado por los docentes de la institución con el propósito de ajustar los programas bajo este nuevo enfoque formativo y que articulara el perfil de egreso de competencias y la estructura curriculares previamente establecidas, con el programa de curso y actividades o asignaturas aún por desarrollar.

Es este requerimiento el que da origen a la presente tesis doctoral, vía asistencia técnica financiada por el proyecto de mejoramiento de la calidad de

la educación superior (MECESUP 0711) del Ministerio de Educación de Chile y el consentimiento de las autoridades universidad de turno.

Así, este trabajo plantea como objetivo principal el validar una metodología para establecer Resultados de Aprendizaje y sus componentes en un programa de curso desde un perfil de egreso por competencias, con docentes de distintas disciplinas, involucradas en el proceso de renovación curricular en la Universidad del Bio Bio de Chile. Para lograr este propósito, en la primera parte se realiza una revisión conceptual entorno a identificar los procesos de cambio en la educación superior, las características de la formación basada en competencias, los Resultados de Aprendizaje en la formación terciaria y sus diferencias y semejanzas con los objetivos y las competencias, y por último, los programas de asignaturas o syllabus bajo en enfoque de Resultados de Aprendizaje.

En la segunda parte, en el estudio empírico, se da cuenta del proceso de diseño, aplicación y validación de la metodología. Para la generación de la metodología, se utilizó un enfoque denominado “investigación basada en el diseño”, la cual considera ciclos continuos de diseño-puesta en marcha-análisis-rediseño para la creación de ambientes o entornos efectivos de aprendizaje y la generación teorías o “pro-toteorías” (Bannan-Ritland, 2003; De la Orden, 2007; The Design-Based Research Collective, 2003). Y para la validación de la metodología, se utilizó un diseño cuasiexperimental que consideró posttest a tres grupos semi intactos que utilizaron el modelo en distintos estadios de desarrollo y un grupo de control (Buendía, Colás, & Hernández, 1997, Hernández Sampieri, 2010). Para establecer las diferencias entre los grupos, se establecieron criterios e indicadores de diseño, validos y fiables, sobre los programas de curso generados por los diversos grupos.

Finalmente, se presentan a modo de conclusión los aprendizajes generados en el diseño de la metodología, las razones de porqué funciona, los factores críticos en el diseño de syllabus y los elementos a tener en cuenta en este tipo de investigación.





## **PARTE I: MARCO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL**



## **CAPÍTULO 1: CONTEXTO ACTUAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

La Educación Universitaria a nivel internacional, ha sido objeto de cambios como consecuencia de la dinámica actual del contexto histórico: son tiempos de predominio de la información, de cambios tecnológicos y laborales, que demandan renovar los currículum de las instituciones formadoras de profesionales (G. Le Boterf, Durand-Gasselin, & Pechenart, 1991; Bramley, 2003; Pain, 1993). De forma específica, Maldonado (2006) plantea que “el mundo actual se caracteriza por sus cambios acelerados, el proceso de la globalización, las tecnologías de la información y comunicación, la administración del conocimiento y la gestión de la diversidad, para avanzar de la sociedad del conocimiento a la sociedad del aprendizaje”. En este contexto, surgen nuevos desafíos para las Universidades y la formación de las personas, tal como lo afirma Filippi (2007), respecto a “que los ciudadanos del futuro no solo deben contar con las competencias prácticas del quehacer cotidiano, sino también saber los cambios y desarrollo que la sociedad tendrá... que tengan una visión de mundo y herramientas para caminar en el sentido correcto, no debiendo adoptar el concepto competente exclusivamente para la empleabilidad, sino formar a la juventud en términos de lograr objetivos personales mucho más amplios y exigentes”.

En este ámbito, las Universidades como centros de formación de futuros profesionales, han debido replantear las fuentes de conocimiento, los modelos de generación de contenidos, las formas de investigación, las relaciones con los estudiantes, el rol de los docentes, las metodologías a utilizar, entre otros aspectos. En definitiva, el diseño de procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en la tríada: Profesor-Estudiante-Contenidos queda obsoleta frente a los cambios que la sociedad demanda, por ello el reto actual es diseñar entornos que faciliten el aprendizaje, teniendo presente la intervención de múltiples variables como contenidos disciplinares, desarrollo competencial, diversidad de espacios para el aprendizaje y sus diversos estilos. La Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI (Delors, Mufti, & XXI, 1996), plantea que las políticas educativas, en el actual escenario, “se caracterizan

por la revisión efectuada por los países respecto a sus sistemas educacionales, cuyo objetivo es desarrollar en los estudiantes las habilidades indispensables para el siglo XXI, que permitan contar a largo plazo con el capital humano requerido para un desarrollo social sostenible, afirmando que los factores asociados al aprendizaje a lo largo de la vida y la participación en la sociedad del conocimiento a partir de la generación y uso colectivo de éste, son aspectos claves para hacer frente los desafíos planteados por un mundo en rápida evolución”.

Así también lo corrobora, Carreras (2006) señalando “que la institución universitaria vive hoy, con una peculiar intensidad, la tensión entre inercias y rutinas académicas centenarias y la aparición de nuevos paradigmas, en un contexto de innovación y cambio en los sistemas de Educación Superior, situación que se avaló por los Ministros de Educación de la Unión Europea al afirmar que se debe considerar la necesidad de incrementar la competitividad y equilibrarla con el objetivo de mejorar las características sociales del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con vistas a reforzar la cohesión social y reducir las desigualdades sociales y de sexo, tanto en el ámbito nacional como el Europeo” (Declaración de Berlín, septiembre 2003). Por tanto, desde Europa surge la necesidad de cambio en las instituciones de Educación Universitaria, asumiendo el desafío de implementar un espacio de convergencia educativo (Martín, Estrada, & Bara, 2002) trascendiendo la sola adaptación a un sistema de créditos basado en el modelo ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System). La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) “atañe aspectos curriculares y de planificación docente a temas relacionados con las condiciones de aprendizaje y formación de cada centro y universidad, a las formas de relación entre profesorado y estudiantes, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en el de evaluación o tutoría, a las funciones del personal de administración y servicios, a las regulaciones y normativas docentes, a los propios estudiantes, a su cultura como estudiantes y al profesorado y su cultura como académicos” (Martín et al., 2002).

En consecuencia, las universidades transitan hacia cambios en su estructura funcional, tanto administrativa como académica. El proceso de renovación curricular se inicia en los contextos internacionales, para posteriormente asumirse en los latinoamericanos, constituyéndose como desafíos actuales a nivel nacional. La gran parte de ellos se adscriben al enfoque por competencias centrado en el estudiante, los cuales son contextualizados desde los modelos educativos de cada institución de educación universitaria.

### **1.1.- Del Proceso de Bolonia a Chile: Síntesis de una tendencia internacional.**

El Proceso de Bolonia constituye uno de los desarrollos más importantes experimentados en el ámbito de la educación superior en los dos últimos siglos. Su impacto ha trascendido las fronteras europeas, proyectándose a otras regiones. Se inició en la segunda mitad de los años 90, pocos años después del fin de la guerra fría, siendo el protocolo de Bolonia el resultado de dos fuerzas directrices complementarias: la necesidad que experimentan los sistemas universitarios de adaptarse a la sociedad del conocimiento y la exigencia que se les plantea de acomodarse a un mundo globalizado, que requiere de la internacionalización de la educación superior. Posiblemente sea, como dice José-Ginés Mora (2007), el acontecimiento más importante que ha tenido lugar en la historia de las universidades europeas desde comienzos del siglo XIX. Los Ministros de Educación de la EU, llegaron al acuerdo de realizar las siguientes reformas:

- el establecimiento de tres ciclos educativos, Bachillerato, Magíster y Doctorado; y,
- el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos y el Suplemento al Diploma el Sistema de Aseguramiento de la Calidad. (Lenhardt, G, 1999).

En definitiva, Bolonia sentó las bases para una formación Universitaria en la cual convergen elementos tales como las competencias comunes, transparencia en el proceso formativo, la generación de evidencias de los aprendizajes de los estudiantes (lo cual implica generar cambios en la docencia y evaluación), entre otros. Pero previo a ello, en la declaración de la Sorbona (1998), es la primera vez que se utiliza el concepto de Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), siendo su objetivo lograr en la comunidad la extensión y la calidad de la enseñanza la cual redunde en el incremento de la calidad de vida de los ciudadanos, (Rubio, & Á. Álvarez, 2010). Por tanto, cabe preguntarse, ¿qué se requiere entonces en este proceso?. Para Amtmann (2003) es la necesidad de hacer cambios, afirmando que “si pretendemos responder a esta nueva realidad con estructuras convencionales, formalizadas y rígidas, estaremos equivocando el camino”, por lo cual más que cambios instrumentales, se requieren cambios culturales. En este sentido, se ha reflexionado en profundidad acerca de las implicaciones que tiene o puede tener una reforma de la organización de las enseñanzas, que signifique la introducción de un sistema diferente de títulos, la adaptación del sistema de créditos ECTS o la atención a la pertinencia de las cualificaciones alcanzadas para la empleabilidad de los jóvenes.

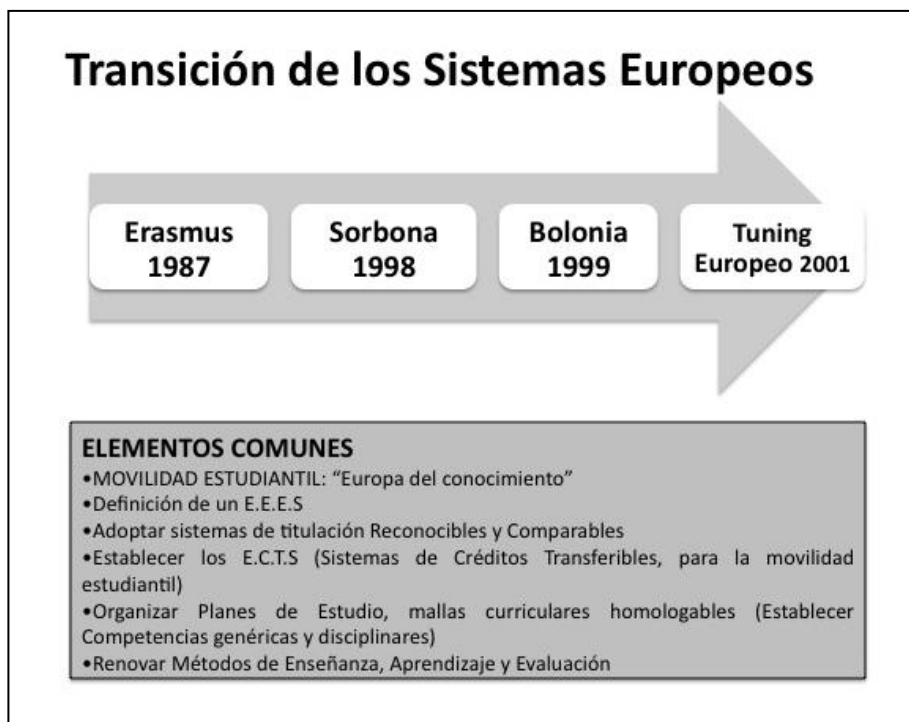
A su vez, se llevó adelante a inicios del 2000 el Proyecto Tuning, programa que tuvo como base los siguientes objetivos:

- La flexibilidad para mejorar los resultados académicos, aumentar la empleabilidad, volver la mirada al estudiante como actor protagonista y permitir diseños diferenciados de programas.
- Articulación entre las áreas de conocimiento, entre el pregrado y el postgrado, y en todo el sistema de educación superior nacional y de este con el mundo.

- Movilidad al interior de las universidades, entre grupos de universidades, entre las universidades de país y del extranjero.

Estos objetivos se pusieron en marcha a través de cuatros líneas de trabajo propuestas por la iniciativa:

- competencias (genéricas y específicas)
- Enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación
- Créditos académicos
- Calidad de los programas.



**Ilustración 1: Evolución del Sistema Europeo de convergencia.**

A nivel de Latinoamérica, los pasos aún son incipientes y adolecen de la articulación realizada en la EU. Sin embargo hay dos hitos relevantes en la región. El primero tiene que ver con los acuerdos tomados en el MERCOSUR,



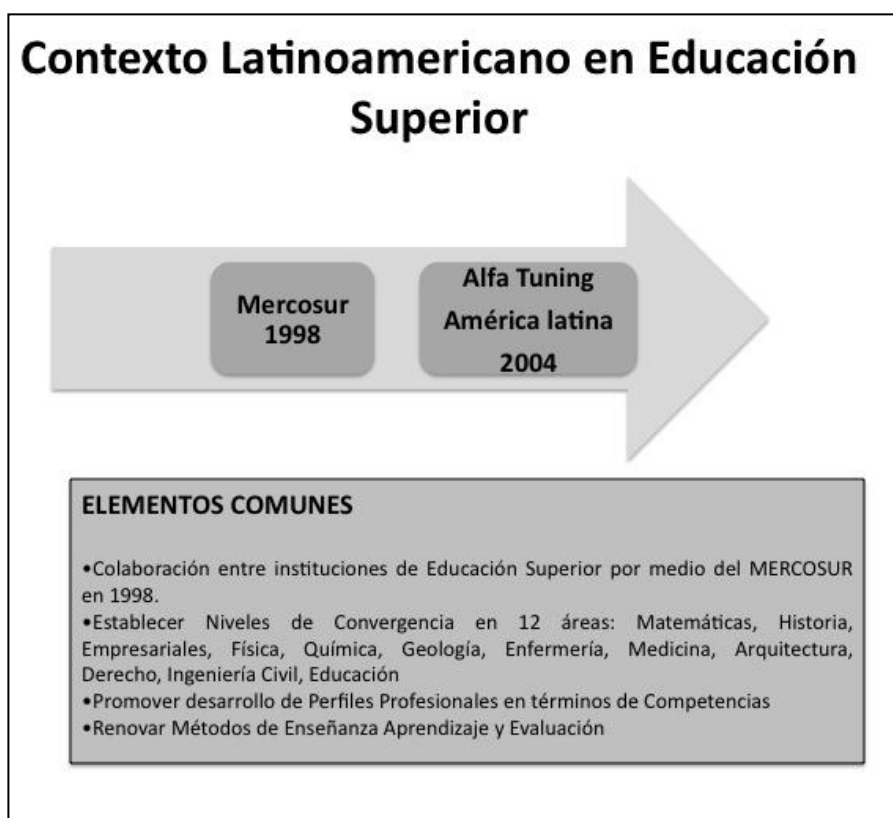
inicialmente en 1998, y puesto en marcha en un proyecto de movilidad estudiantil entre los años 2005 al 2010. Este proyecto en su objetivo general consideró el “apoyar la creación de un Espacio Común de Educación Superior en el MERCOSUR, en una perspectiva de integración regional”, por medio de el reforzamiento de “la coordinación y cooperación regional en Educación Superior en el MERCOSUR, y permitir la implementación del Programa de Movilidad del MERCOSUR para estudiantes de grado de las Universidades” (Vásquez, Brovetto, Michelini, Macchi, & Garibaldi, 2007). Los Resultados esperados de este programa son:

- Crear, capacitar y poner en marcha una entidad propia del Sector Educativo del MERCOSUR (SEM) con capacidad de coordinación, planeamiento y gestión del Programa de Movilidad MERCOSUR, que buscará:
- Crear una cultura de movilidad académica en los actores de universidades y las instituciones públicas competentes en Educación Superior de la región.
- Perfeccionar la capacitación de las universidades e instituciones públicas encargadas de políticas universitarias en temas de movilidad.
- Identificar concretamente los frenos, catalizadores y condiciones a tener en cuenta para desarrollar el Programa de Movilidad MERCOSUR en ES, los mecanismos para su superación y en particular identificar los mecanismos financieros que implementar para eso.

Otra iniciativa es el Alfa Tuning AL, que nace de la experiencia realizada por EU, y se lleva a cabo entre los años 2004 y 2007. Uno de sus propósitos centrales es contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles «desde adentro», en base a los objetivos que la titulación se

persiga, desde los perfiles buscados para los egresados, ofreciendo elementos que posibiliten ampliar la articulación entre los sistemas de educación superior de los países de América Latina (Beneitone et al., 2007). El documento final, agrega además que “el proyecto tiene como meta impulsar consensos a escala regional sobre la forma de entender los títulos, desde el punto de vista de las competencias que los poseedores de dichos títulos serían capaces de alcanzar. De esta forma, el inicio del proyecto está dado por la búsqueda de puntos comunes de referencia, centrados en las competencias” (Beneitone et al., 2007, pág. 15).

**Ilustración 2: Iniciativas de convergencia de la Educación Superior en América Latina.**



Desde ya varios años Chile ha experimentado una importante evolución: “pasar de un sistema centrado en la elite de la sociedad a un modelo masivo que no ha tensionado la institucionalidad ni la calidad de la formación” (OCDE & Banco Mundial, 2009). Desde el enunciado anterior, y el contexto mundial, el Gobierno de Chile, vio la necesidad de impulsar una serie de iniciativas tendientes a transformar la Educación Superior bajo un criterio de calidad, por medio de diversos proyectos de apoyo al rediseño de las ofertas formativas y la articulación de estas. En este proceso es importante señalar que Chile, además del proceso de Bolonia, consideró otros referentes, como la experiencia norteamericana; los estudios preuniversitarios basados en competencias generales y específicas del estado de Quebec en Canadá, el sistema de créditos europeos transferibles y acumulables (ECTS), el modelo de competencias genéricas y específicas del Proyecto Tuning y Alfa Tuning AL. La acción implementada fue la constitución de un fondo concursable y competitivo, en dos versiones y financiado por el Banco Mundial, denominado, proyectos MECESUP (Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación Superior) del Ministerio de Educación. Dentro de estos proyectos, destaca la apuesta de los Rectores de las Universidades Chilenas para establecer un Sistema de Créditos Transferibles (SCT) para las instituciones de Educación Superior del país.



**Ilustración 3: Evolución próxima de la Educación Superior en Chile.**

## 1.2.- El Desafío de cambiar

En esta época de transformaciones en la que estamos inmersos, cada vez más grandes y complejas, es necesario adaptarse rápidamente. El cambio por tanto, constituye un elemento constante en esta sociedad, y como un parámetro necesario de considerar por parte de las instituciones de formación.

Es por ello, que la enseñanza universitaria debe manifestar cambios, tal como se refiere Cowan (2006, pág. 33) cuando enfatiza que “mucho de lo que los alumnos aprenden y hacen (en la actualidad) es obsoleto, porque es lo que ya hacen las máquinas, y lo hacen mejor que los humanos. Así, los estudiantes y graduados tienen que pensar más profundamente y operar de modo más consistente en el nivel más elevado del proceso cognitivo que jamás vislumbrado en el pasado”.

Las propuestas formativas deben dar cuenta de una enseñanza real y conectada, que actúe entre la teoría y los desafíos actuales, por medio de

secuencias de procedimientos hipotéticos que deben comprenderse y comprobarse en el transcurso de la implementación y en sus efectos (Posner, 2000). En consecuencia, una característica fundamental será su flexibilidad y pertinencia a los desafíos de los puestos laborales y profesionales. Lo anterior se explica desde los efectos plausibles para el estudiante: cuanto más desconexión hay en la formación, ya sea con los puestos laborales o los perfiles profesionales, los estudiantes probablemente requerirán de variadas experiencias complementarias de socialización laboral y de actitud profesional (Hafler, 2011).

Los tradicionales procesos de enseñanza-aprendizaje que desarrollan las universidades -bajo un enfoque centrado en contenidos- o como señalan Yániz y Villalón (2006) “cuya estructura curricular se relaciona con la especialización y la fragmentación propia del taylorismo, que supuso un importante avance en los sistemas productivos y laborales durante gran parte del siglo XX, no se ajustan necesariamente a las actuales demandas”. Escotet (2004) especifica que el currículum actual se concibe de forma unidisciplinaria o en el mejor de los casos pluridisciplinaria, en donde la dinámica de la enseñanza se concentra en los académicos.

En este ámbito, adquiere mayor relevancia la inquietud que se presenta en los círculos universitarios por responder mejor desde el mundo académico, hacia las demandas del sector productivo y a los requerimientos de los empleadores. Lo anterior implica por una parte, la revisión de la función de la universidad en las sociedad del siglo XXI y sus replanteamientos en los diseños curriculares tradicionales, y por otra la diversidad de alternativas académicas de instituciones de diversa naturaleza, las cuales necesitan asegurar que los profesionales que forman, cumplan con los requerimientos para el ejercicio de su profesión en condiciones y niveles adecuados (CINDA, 2009).

## **CAPÍTULO 2: LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

### **2.1.- Foco y sentido de la formación por competencias**

Tal como se presentó en el capítulo anterior, en este escenario de mutaciones, y con la finalidad de procurar una mayor adaptación y desarrollo de las personas, es que la Formación basada en competencias (FBC) emerge con fuerza en los últimos años. Esta modalidad formativa es una manera de dar respuesta a las necesidades personales, sociales, profesionales y culturales que plantea la sociedad de nuestros días. En cierto sentido, se plantea como el medio para la evolución desde el enfoque tradicional, es decir, de una formación centrada en la enseñanza, a una formación centrada en el aprendizaje (Villa, Poblete, & others, 2007).

Formar para el desarrollo de competencias significa formar para una integración movilizada de conocimientos, recursos y comportamientos que se pueden utilizar e implementar directamente en un contexto específico de desempeño. En esta conceptualización, las nociones de integración movilizada y de contexto específico son esenciales. La competencia no es la simple suma de saberes y/o de habilidades particulares: la competencia articula, compone, dosifica y pondera constantemente estos recursos diversos y es el resultado de su integración (G. Le Boterf, Barzucchetti, & Vincent, 1993).

Para la FBC es preciso apreciar y destacar el valor formativo de la experiencia (Irigoin & Vargas, 2002). El aprender haciendo, y en condiciones reales de trabajo, contexto o desempeño, reactiva las tesis mantenidas por las corrientes pedagógicas más progresistas de inicios del siglo pasado (Echeverría, 2002) y nos recuerda, dentro de la organización de la actividad comercial en el período preindustrial, la manera de enseñar de los pequeños comerciantes agrupados en gremios y conocidos como maestros (capacitación

y status superior), a sus jornaleros (nivel medio) y aprendices (principiantes) (Fernández-Ríos, 1995).

Para situarnos en el contexto chileno, en el año 2008, el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior en Chile (MECESUP) asignó más del 38% de los recursos totales de ese año a proyectos que involucraban renovación e innovaciones de los currículos donde se incorporan las competencias como elemento central. La cifra de fondos asignada para el 2009 llegó a los 13 millones de dólares repartidos en 58 proyectos de diversa magnitud en las universidades, dedicados todos ellos a la innovación curricular. Durante los años 2006 y 2007 el programa había asignado una cifra similar, casi 12 millones de dólares. Un total 150 proyectos de innovación curricular relacionados con el enfoque de competencias. Se evidencia por tanto que las políticas públicas en materia de Educación propician se realicen estos cambios, por otra parte, Solar-Rodríguez (2005), señala además que estos procesos de renovación curricular conllevan a:

- Suponer un cambio de mentalidad.
- Suponer pasar de la Universidad del enseñar a la Universidad del aprender.
- Responder a las variaciones del entorno, a las demandas del medio social, natural y cultural, trabajando interdisciplinariamente.
- Suponer cambiar, renovar la plataforma de conocimiento en forma recurrente.
- Acoger los cambios en la estructura del empleo.
- Suponer caminar hacia una formación que llegue al quehacer cotidiano.

En síntesis: las universidades han de convertirse en “Centros Abiertos” que posibiliten el aprendizaje a lo largo de la vida.

La formación basada en competencias está en el centro de una serie de cambios y transformaciones en la educación. Tobón (2006), caracteriza el enfoque en tres elementos esenciales:

- *Del énfasis en conocimientos conceptuales y factuales al enfoque en el desempeño integral ante actividades y problemas.* Involucra trascender el espacio del conocimiento teórico como centro del quehacer educativo y situar la mirada en el desempeño humano integral que implica la articulación del conocer con el plano del hacer y del ser.
- *Del conocimiento a la sociedad del conocimiento.* La educación debe contextualizar el saber en lo local, lo regional y lo internacional, preparando a los docentes, estudiantes y administrativos para ir más allá de la simple asimilación de conocimientos y pasar a una dinámica de búsqueda, selección, comprensión, sistematización, crítica, creación, aplicación y transferencia.
- *De la enseñanza al aprendizaje.* El enfoque de formación basado en competencias implica que el aprendizaje comienza a ser el centro de la educación, más que la enseñanza. Esto significa que en vez de centrarnos en cómo dar una clase y preparar los recursos didácticos para ello, ahora el reto es establecer con qué aprendizajes vienen los estudiantes, cuáles son sus expectativas, que han aprendido y que no han aprendido, cuáles son sus estilos de aprendizaje y cómo ellos pueden involucrarse de forma activa en su propio aprendizaje. A partir de ello se debe orientar la docencia, con metas, evaluación y estrategias didácticas. Esto se corresponde con el enfoque de créditos, en el cual se debe planificar no sólo la enseñanza presencial sino también el tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes..

Por otra parte, y por primera vez se proporciona un lenguaje común, a escala internacional, para definir y expresar los perfiles de egreso académicos,



profesionales y de egreso considerados óptimos, ofreciendo comparabilidad, tanto en términos de competencias transversales -que pueden desarrollar todos los titulados- como en términos de competencias específicas, propias de los graduados de una titulación concreta (Mir Acebrón, A, 2007).

Es así, que el enfoque de competencias, en definitiva, no es sino el intento de ajustar los modelos de formación al compás de las exigencias del tiempo actual. Por ejemplo, las competencias exigidas a los trabajadores de las PYME Europeas (Isusi,I, 2003) en el futuro, establecen que deberán:

- Aprender a aprender.
- Gestionar y tratar la información.
- Ser capaces de deducir y de analizar.
- Ser capaces de tomar decisiones.
- Ser capaces de comunicarse y dominar lenguas.
- Ser capaces de trabajar en equipos, aprender y enseñar basándose en equipos.
- Pensar creativamente y capaces de resolver problemas
- Gestionar y dirigir con razonamiento estratégico
- Auto-dirigirse y auto-desarrollarse
- Flexibilizarse.

Este enfoque implicará, por tanto, cambios y transformaciones, que “posibiliten procesos de enseñanza- aprendizaje que faciliten la transmisión de conocimientos y la generación de habilidades y destrezas, pero además, desarrollando en el participante las capacidades para aplicarlos y movilizarlos en situaciones reales de trabajo, habilitándolo para aplicar sus competencias en diferentes contextos y en la solución de situaciones emergentes” (Vargas, Casanova, & Montanaro, 2001).

Sin embargo, este enfoque no es el primero en relevar todas las características anteriormente planteadas. Ya Dewey en 1916, en su sexta edición “Democracia y Educación” (2004), plantea el concepto de experiencia en educación y la necesidad de preparar al educando para desenvolverse en la

disciplina y sus contextos. Recientemente, otros muchos autores, entre ellos, Eraut (1994), Brockbank y McGill (1998), o Rey (Rey, 2000, 2002; Rey & Develay, 1996) y Perrenoud (1998, 1999), desde diversas perspectivas, han señalado la relevancia de este enfoque en el actual escenario.

La formación por competencias involucra grandes desafíos para la Educación Superior, ya que se necesita un trabajo vinculado con el mundo laboral y desafíos de innovación y desarrollo, para lo cual la participación de empleadores y egresados en el proceso de diseño curricular es fundamental; así lo señala Cullen (1996) “las competencias constituyen no solo el punto de partida de todo proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que además, imprimen una orientación, una dirección a todo el desarrollo curricular, proceso que no era considerado en el escenario tradicional de educación universitaria, por privilegiar un currículum sobre la base del saber científico y erudito de sus propios académicos”. Es así como “la introducción del enfoque por competencias no es solamente una nueva expresión de los Resultados de Aprendizaje, tiene implicancias epistemológicas y pedagógicas que conducen a una transformación del proceso educativo y su evaluación “(Verdejo, P, Forero, C, Burano,G, & Samoilovich,D, 2008).

Desde el punto de vista pedagógico, como presenta Biggs (2006), no sólo las aulas fueron el producto más grandes de la reestructuración y expansión de la Educación Superior en varios países, sino que además, relacionadas con la capacidad, motivación y base cultural de los estudiantes. Así, modificar el foco curricular, supone modificar la didáctica y las actividades para alcanzar logros por parte del estudiante (J. M. Álvarez, 2001; Bolívar, 2005; Margalef García, s.f.; M. A Zabalza, 2003). Así también lo establece Hernandez Pina et al. (2005), al señalar “efectivamente, son necesarios cambios en el qué queremos que los estudiantes aprendan. Un factor imprescindible para el paso de un currículum estratificado, rígido y unidisciplinar a un currículum integrado, flexible, multidisciplinar, cíclico y verdaderamente formador que implique una nueva construcción del mismo y una reetiquetación de anteriores, solamente es viable a partir del análisis y definición de perfiles profesionales. Sobre éstos se asienta y fundamenta el

actual diseño del currículum en educación superior”. Es importante subrayar que “el enfoque de las competencias modifica los puntos de vista convencionales sobre la forma de aprender y de enseñar, pues el aspecto central, como vemos, no es la acumulación primaria de conocimientos, sino el desarrollo de las posibilidades que posee cualquier individuo, mediante fórmulas de saber y de saber hacer contextualizadas” (Rué, 2002).

Considerando los focos anteriormente expuestos cabe preguntarse ¿hasta dónde la Universidad y los responsables del diseño de las propuestas de formación logran comprender esta demanda más que emergente?. Más en concreto, ¿hasta dónde los modelos de formación actuales, pueden dar respuesta y sintonizar sus actuaciones que respondan a dichas necesidades?. De ahí que se argumente, en la línea de la necesidad del cambio, que el modelo actual desde sus premisas fundamentales, no puede atender a este reto en toda su amplitud (Amtmann, 2003; Biggs, 2006; G. Le Boterf et al., 1993; Brockbank & McGill, 1998; Escotet, M et al., 2004; Esteban & Sáez, 2007; Flinders & Thornton, 2004; Fuensanta et al., 2005; Gonzci & Athanasou, 1996; Hafler, 2011; Jerez, 2008; Kennedy, 2009; Robert Marzano, Pickering, & Heflebower, 2011; Mir Acebrón, A, 2007; Rué, 2008; Salas, 2005; P. Santiago, Tremblay, Basri, & Arnal, 2009; Torrado, 2000; Yániz, 2008; Yániz & Villardón, 2006).

## **2.2.- Orígenes y definición del concepto de Competencia.**

Para situarnos en el contexto del currículum por competencias, es necesario revisar los orígenes del concepto, los cuales comienzan con los aportes de Noam Chomsky en los años sesenta, considerado como el constructor conceptual del término. Él relacionó el concepto a las ciencias del Lenguaje, en lo que denominó “Competencia Lingüística” (Chomsky, 1968), remontándose desde la perspectiva epistemológica a la psicología de las “facultades” del siglo XVII. Ésta hace referencia a la capacidad innata y abstracta del hablante de producir y comprender un número infinito de enunciados. Desde esta perspectiva lingüística, Chomsky define competencia “como el dominio de los principios que gobiernan el lenguaje; y la actuación como la manifestación de las reglas que subyacen al uso del lenguaje” (Trujillo Sáez, 2002). Por ello a partir de Chomsky surge el concepto de competencias como el de dominio de los principios: capacidad, y la manifestación de los mismos, actuación o puesta en escena. Un enfoque similar es el de Piaget, quien a diferencia de Chomsky postula que esas reglas y principios están subordinados a una lógica de funcionamiento particular, y no a una lógica de funcionamiento común (Piaget, 1970). No obstante, los dos coinciden en ver la competencia como un conocimiento actuado de carácter abstracto, universal e idealizado con una considerable independencia del contexto. “Desde esta lógica el conocimiento es de carácter independiente del contexto pero la actuación se enmarca en un sistema de conocimientos y es ahí donde se empieza a hablar de competencias cognitivas” (Torrado, 2000).

En los años 70, se presenta el concepto, en la literatura de la Psicología, a partir de los trabajos de McClelland en la Universidad de Harvard y de Benjamin Bloom en la Universidad de Chicago. McClelland (1973) plantea cuatro principios ejes:

- El aprendizaje es un proceso individual, personal y significativo.
- El estudiante se orienta por las metas u objetivos a lograr.

- El proceso de aprendizaje se facilita cuando la persona sabe exactamente qué se espera de ella y cómo se evaluará su desempeño.
- El estudiante requiere de tiempo para ejercitar hasta lograr el dominio del aprendizaje .

A partir de la década del ochenta el concepto se relaciona a la formación profesional y se populariza su uso en Canadá, Gran Bretaña, Estados Unidos y muchos otros países de Europa y en Latinoamérica (Mertens, 1996). Es así como los autores utilizan el término “competencias” para referirse a las operaciones mentales, cognitivas, socio-afectivas, psicomotoras y actitudinales que se necesitan para el ejercicio profesional. Se definió como “un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes aplicados en el desempeño exitoso de una ocupación o cargo, combinando dentro de un sistema integrado a los diferentes conocimientos, experiencias, habilidades mentales, actitudes, valores, motivos, aptitudes y capacidades que permiten desempeñar tareas y actividades laborales con éxito” (Brum, V y Samarcos Jr, 1999; Mertens, 2000).

Para algunos autores definen el término como “capacidad”, otros como “aptitud” y otros como “habilidad” para desempeñar una tarea, ocupación o función productiva con éxito.

Actualmente existen múltiples definiciones de competencias (Cejas E y Pérez J, 2003), las cuales relevan diversos elementos según propósitos. Revisemos algunas.

La noción de competencia que propone Perrenoud la define como la “capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos” (Perrenoud, 2008).

Para Pinto Cueto (1999) cada competencia es entendida como la integración de tres tipos de saberes: conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser). Son aprendizajes integradores que involucran la

reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje (metacognición). Por su parte, Masterpasqua (1989) define las competencias “como características personales (conocimiento, habilidades y actitudes) que llevan a desempeños adaptativos en ambientes significativos”.

En seminarios organizados por CINDA, en el año 2003, para abordar el tema, se destacaron las siguientes definiciones:

- “Las competencias son las capacidades individuales que permiten realizar tareas u obtener ciertos logros en forma eficiente y eficaz. Entre sus componentes están las destrezas, habilidades, conocimientos, actitudes, rasgos personales”.(Letelier, Kaluf, Baez, Guzmán, & Mella, 2004).
- También Competencia es “la combinación de habilidades, atributos y comportamientos que están directamente relacionados con un desempeño exitoso en el trabajo” (Kofi Annan, ONU,1999).
- Se considera una persona competente la cual “sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizando un equipamiento doble de recursos: recursos personales (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales...) y recursos de redes (bancos de datos, redes documentales, redes de experiencia especializada)”.(G. Le Boterf, 2002).
- “Competencia es la habilidad de hacer algo apropiado, depende de lo que las personas saben (conocimiento), del entendimiento y habilidades tales, que la suma de sus partes” (J. Randall,2003).

Al momento de definir el término competencia “es difícil tomar como referente un solo concepto, pues son tan variadas y acertadas las definiciones que referirse sólo a una representaría un sesgo para un completo abordaje del concepto de competencias desde la complejidad que él exige”.(Salas, 2005).

De ahí que la competencia puede definirse de manera sencilla como “el resultado de un proceso de integración de habilidades y de conocimientos; saber, saber-hacer, saber-ser, saber-emprender...” (Chávez, 1998). No obstante esta definición no deja entrever el papel fundamental que cumple el contexto cultural en el desarrollo de las competencias.

Dentro de un contexto disciplinario, vamos a comprender el término “competencias” a partir del pensamiento complejo, o sea, “desde un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados...de lo uno y lo múltiple. Es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones...” (Morin & Pakman, 1994). Por tanto, la competencia apunta hacia una visión holística e integral de un determinado desempeño. En consecuencia, vamos a focalizar el término “competencia”, desde el afrontamiento integral del individuo necesario para hacer frente a una demanda, en un determinado contexto de forma exitosa. Así, es apropiado aproximarse al término desde una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en diferentes situaciones, donde se combinan los conocimientos, valores y habilidades con las tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones (Gonzci & Athanasou, 1996). “Mientras por calificación se entiende el conjunto de conocimientos y habilidades que los individuos adquieren durante los procesos de socialización y formación, la competencia se refiere únicamente a ciertos aspectos del acervo de conocimientos y habilidades: los necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada; la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado” (Mertens, 1996).

El proyecto DeSeCo (Rychen & Salganik, 2002) de la OECD, construyó el concepto de competencias desde diferentes actores, disciplinas y países, logrando ciertos consensos y recogiendo la reflexión generada al respecto en años anteriores. Por tal motivo, que al analizarla es posible observar diversas corrientes que influyeron en cada término y sentido, y que en cierta medida, sintetiza todo este apartado. El DeSeCo define competencia como “la habilidad para resolver con éxito demandas complejas en un contexto particular. El

rendimiento competente o la acción eficaz implica la movilización de conocimientos, las destrezas cognitivas y prácticas, así como, componentes sociales y del comportamiento, tales como las actitudes, las emociones, los valores y las motivaciones. Una competencia –desde una noción holística - es por tanto, no reducible a su dimensión cognitiva, y así como, los términos competencia y destreza, no son sinónimos” (Rychen & Salganik, 2002).

Podemos destacar fundamentalmente de esta definición tres elementos:

- Aprender, significa no sólo reproducir una serie de conocimientos, sino que es condición “movilizar” una variedad de conocimientos y saberes, habilidades y destrezas, conjuntamente con una serie de recursos psicológicos y sociales en determinados contextos, como pueden ser el ámbito laboral, educacional o de la vida cotidiana, entre otros. Podemos hacer la analogía entorno a un vehículo. Cuando este se pone en marcha, no lo hace desde la nada, sino que se ponen en marcha e interactúan una serie de procesos dentro de él, que se articulan y conjugan para originar el resultado deseado.
- En consecuencia, y al movilizarse una serie de otros procesos, se constituye una visión integral de la acción eficaz, y no reduccionista como el saber “en parcelas”. Frente a los diferentes contextos y condiciones, es necesario integrar el “saber” conceptos, teorías, enunciados, etc.; “saber hacer” una serie de tareas, funciones y procedimientos, tanto cognitivo como prácticos; es necesario “saber ser” desde una serie de actitudes personales y profesionales, en diferentes contextos y ámbitos de la vida; y “saber estar” relacionándose socialmente y trabajar juntos. Y así continuar integrando aquellos componentes necesarios para conformar la competencia, Por tanto, es imposible reducir la competencia a sólo un saber.



- El ser competente, enfrenta al individuo a concentrar y focalizar los recursos personales en resolver exitosamente aquello que el medio o contexto determinado le demande.

### **2.3.- Características e implicancias formativas del enfoque de competencias en la Educación Superior.**

Para implementar este enfoque se requiere la constitución de un proceso de enseñanza-aprendizaje que facilite la transmisión de conocimientos y la generación de habilidades y destrezas, pero además, que logre propiciar en los estudiantes la posibilidad de aplicarlos y movilizarlos en contextos reales de trabajo o situaciones que requieren integración, con el propósito de habilitarlos en la generación de soluciones en situaciones emergentes y cotidianas complejas. Estas consideraciones anteriormente expuestas, se han implementado rápidamente en diversos niveles formativos, ya que han asumido la importancia de la cuestión. Sin embargo en el contexto de educación superior los avances han sido más lentos y con ciertas inquietudes, no así, en la enseñanza técnica y la dedicada al mundo del trabajo, que ya están en dicha orientación de manera inherente (Tardif, 2003). Este fenómeno, se explica por la naturaleza de la formación profesional y la demanda concreta de una transformación radical -no inmediata- de todo un paradigma educativo, el cual requiere cambios en la docencia, la organización del sistema educativo, la reflexión pedagógica y sobre todo, de las estructuras formativas tan arraigados por la tradición y cultura Universitaria.

A nivel de la enseñanza, el desarrollo de las competencias, demanda generar aprendizajes significativos, lo cual implica a los docentes considerar los procesos cognitivos e intelectivos de manera individual dentro del proceso de formación del estudiante; sin ello no se podrían lograr los niveles de comprensión que el estudiante necesita de los procesos que se dan dentro del aprendizaje (Salas, 2005). Para ello es necesario la implementación de recursos didácticos y evaluativos que permitieran evidenciar el logro de los

aprendizaje de los estudiantes, tanto en forma personal como colaborativamente.

En una actualizada síntesis de los cambios acaecidos a las universidades en los últimos años, Miguel Zabalza (2002), recoge seis retos que deben enfrentar las universidades hoy, al momento del actual cambio paradigmático:

- Adaptarse a las demandas del empleo.
- Situarse en un contexto de gran competitividad donde se exige calidad y capacidad de cambio.
- Mejorar la gestión, en un contexto de reducción de recursos públicos.
- Incorporar las nuevas tecnologías tanto en gestión como en docencia.
- Constituirse en motor de desarrollo local, tanto en lo cultural como en lo social y económico.
- Reubicarse en un escenario globalizado, que implica potenciar la interdisciplinariedad, el dominio de lenguas extranjeras, la movilidad de docentes y estudiantes, los sistemas de acreditación compartidos.

Es más, “una de las causas principales del entusiasmo que ha despertado el enfoque de las competencias se refiere al hecho que ofrecen una forma concreta de enfrentar la pérdida de correspondencia entre lo que los certificados declaran y lo que las personas realmente son, saben y saben hacer. Un diseño basado en un referencial de competencias constituye, sin duda, el inicio clave del cambio en este sentido, pero no es suficiente. El participante necesita de un proceso de enseñanza aprendizaje que realmente lo prepare para desarrollar la competencia” (Irigoin et al., 2002). Del mismo modo, los gestores del Tuning plantean que “el reconocimiento y valoración del conocimiento tiene impacto en las cualificaciones y en el diseño de los programas que conducen a titulaciones similares, es así como el cambio y la variedad de contextos demandan una identificación de los perfiles profesionales y académicos” (González & Wagenaar, 2004). Así mismo subrayan que el proceso de adquisición y desarrollo de competencias:

- Facilitan el diálogo con los representantes de la sociedad para el desarrollo de nuevas titulaciones y de sistemas permanentes de actualización.
- Permite la reflexión sobre los perfiles académicos y profesionales.
- Facilita la educación centrada en el aprendizaje y en el estudiante.
- Modifica el papel del profesor, hacia el de un consejero, orientador y motivador que señala la importancia y lugar de las áreas del conocimiento, la comprensión y capacidad necesarias para aplicar ese conocimiento.
- Facilita la construcción de indicadores con probabilidad de medición, a la vez que articula los objetivos académicos con las necesidades de la sociedad y del mercado de trabajo.
- Afecta las actividades educativas, los materiales didácticos y situaciones didácticas, puesto que estimulan al estudiante con la preparación individual o grupal con las áreas de trabajo.
- Hace posible que la evaluación del estudiante se centre en el conocimiento, articule el trabajo con el proceso formativo.
- Facilita la organización del aprendizaje en cursos más cortos, cursos con estructuras más flexibles, y una forma más flexible de transmitir la enseñanza, proporcionando más apoyo y ayuda.

Por tanto, en el contexto universitario actual, específicamente lo relacionado con el currículum, el establecimiento de perfiles de egreso es imprescindible y se caracteriza por su integración entorno a competencias específicas, relacionadas con los aspectos técnicos vinculados con la titulación, y por competencias genéricas o transversales, entendiéndolas como el “cúmulo de aptitudes y actitudes, requeridas en diferentes entornos y en contextos diversos, por lo cual son ampliamente generalizables y transferibles” (Echeverría, 2002), o bien, por competencias académico-transversales.

¿Cuáles son las características diferenciadoras entre un enfoque tradicional y otro por competencias?. En la tabla número 1, se plantea una propuesta sintética de dichas características a modo de síntesis de lo expuesto anteriormente.

Además, a diferencias de otros enfoques, la formación por competencias permite incrementar la producción temprana del egresado, dado que al conocer las capacidades de egreso estas se pueden perfeccionar y complementarlas con la práctica laboral, hasta alcanzar estándares de las competencias exigidas a un profesional con experiencia. (CINDA, 2009)p. 14). Por esta razón, es que los procesos de aseguramiento de la calidad (Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado & MINEDUC, 2008), establecen ciertos criterios relevantes a considerar:

- Consistencia entre el perfil de egreso y los objetivos sociales de la carrera.
- Consistencia entre el currículo y el logro del perfil de egreso.
- Contar con los medios económicos y administrativos para realizar la docencia por competencias.
- Disponer de formas de evaluación curricular preestablecidas para verificar el logro de las competencias.

**Tabla 1: Características Diferenciadoras entre un enfoque tradicional y uno por competencias.**

<b>ENFOQUES TRADICIONALES</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>ENFOQUES POR COMPETENCIAS</b>
· Desde la enseñanza, en cuánto a definir qué hace el docente durante la clase.	¿DESDE DÓNDE SE ESTABLECEN LOS OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN?	· Desde los aprendizajes, que deben reflejar lo que el estudiante es capaz de demostrar por medio de evidencias al final del proceso.
· Aprender sólo información	¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA FORMACIÓN EN	· Desarrollar competencias en los

	TÉRMINOS DE CONTENIDOS?	estudiantes.
· El Profesor.	¿QUIÉN ES EL PRINCIPAL ACTOR DEL PROCESO?	· Los alumnos protagonistas y responsables del proceso de su aprendizaje.
· De forma pasiva: escuchando y tomando notas, reproduciendo y ejecutando tareas acotadas.	¿CÓMO APRENDE EL ESTUDIANTE?	· Se involucra en actividades de aprendizajes que requieran: manejo de información, procesos mentales y psicomotores.
· Protagonista del proceso.	¿CUÁL ES EL ROL DOCENTE?	· El profesor guía y facilita el proceso. Ejecuta el “coaching” para el logro de los aprendizajes. Es corresponsable del proceso.
· La evaluación es sumativa y estática. No considera la dimensión diagnóstica en el proceso o estado de aprendizaje del estudiante.	¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE LA EVALUACIÓN’?	· Evaluación flexible y variada en función de alcanzar un estándar preestablecido, por medio de la toma de decisiones y ajustes sobre proceso de aprendizaje .
Más bien de manera individualista, sin responsabilidad ni conocimiento del resto de la formación.	¿CÓMO SE RELACIONA EL DOCENTE EN SU ENTORNO EDUCATIVO?	· Equipo docente corresponsable para el logro del perfil de egreso y las variabilidades del proceso formativo.

En relación con las nuevas competencias del docente, Braslavsky (1999), afirma que los profesores que trabajen y que deseen persistir en roles

vinculados a la mediación con los conocimientos, deberán movilizar competencias vinculadas con "la resolución de los problemas" o "desafíos más coyunturales", a las que denomina "pedagógico-didáctico" y "político-institucional", vinculadas con desafíos más estructurales, denominadas "productiva e interactiva" y vinculadas con procesos de especialización y orientación de su práctica profesional, denominada "especificadora". El proceso de cambio del perfil docente tradicional hacia un perfil docente basado en competencias, conducirá a lograr transformaciones que favorezcan su vinculación con la sociedad, (Galvis, 2008).

En consecuencia con lo anterior, el perfil profesional del docente basado en la división de funciones, está cambiando poco a poco para dar paso a otro perfil o, mejor aún, a perfiles diferenciales. En el momento actual el docente requiere de nuevas estrategias, percepciones, experiencias y conocimientos para intentar dar respuesta a los múltiples interrogantes que se le presentan cada día. Bar (1999) plantea que la sociedad del futuro exigirá al docente enfrentarse con situaciones difíciles y complejas: concentración de poblaciones de alto riesgo, diversificación cultural del público que estudia, grupos extremadamente heterogéneos, multiplicación de diferentes lugares de conocimiento y de saber, acceso a puestos en forma provisoria, rápida y permanente evolución cultural y social, especialmente en los jóvenes en quienes existe la sensación que no hay futuro y una suerte de pérdida del sentido del saber o el aprender.

## 2.4.- El Diseño Curricular por competencias en la Educación Superior

La educación basada en competencias, como establecen Zalba et al. (2005), focaliza su atención en los aprendizajes de los estudiantes, planteándose un perfil de formación en función de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que se espera que logre y/o desarrolle el estudiante al concluir un programa de estudios. Cuando se opta por un diseño curricular basado en competencias es posible encontrar diversas metodologías y enfoques, no obstante, independiente de ellas, todas deberían relevar el desarrollo de capacidades que fomenten el rol facilitador del académico y el aprendizaje activo en el estudiante (Delors, 1997).

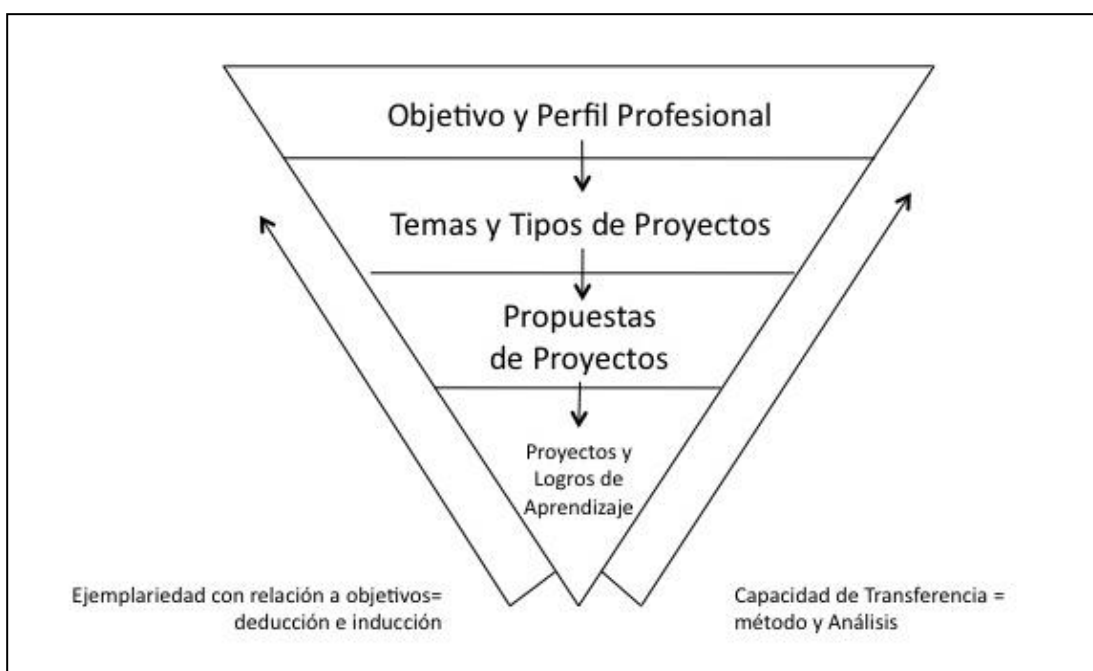
Para Badilla (2009), en el tiempo, las estrategias para los diseños curriculares a nivel de la Educación Superior podrían sintetizarse en tres: Actividades Ocupacionales, Ejes Transversales y Por Proyectos (Tabla 2).

Tabla 2: Estrategias de construcción en el tiempo.

<b>ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Actividades ocupacionales</b>	Para John Dewey (2004), en su texto original a mediados de los cincuenta, y reeditado recientemente, planteó la integración entre la teoría y la práctica, se realiza por medio de actividades ocupacionales que logren esta intención.
<b>Ejes Transversales</b>	Botero, (2008) plantea que los Ejes Transversales son temáticas que atraviesan, vinculan y conectan muchas disciplinas del currículo, lo cual significa que se convierten en instrumentos que recorren asignaturas y temas que cumplen el objetivo de tener visión de conjunto. Dice el autor, que el enfoque transversal no niega la importancia de las disciplinas,

	sino que las conecta con los problemas sociales, éticos y morales presentes en su entorno.
<b>Por Proyectos</b>	Buscan integrar las diversas partes, disciplinas y materias de las currícula, planes y programas de estudio se convierten en estadios importantes en la evolución hacia una educación más pertinente y más coherente con las nuevas realidades y paradigmas emergentes.

Para variados autores (Guy Le Boterf, 2001; Flinders & Thornton, 2004; Freeman, Collier, Staniforth, & Smith, 2008; Kolmos, 2004; Mertens, 2000; Yániz, 2008), la estrategia más adecuada para el diseño curricular es bajo el enfoque de proyectos. Kolmos (2004) va más allá, planteando una estrategia para desarrollar aprendizajes basados en la formulación de una problemática y organizados en base a un proyecto (PBL= Problem Based and Project organised Learning) tal como lo muestra la ilustración 4.



**Ilustración 4: Planificación del PBL Kolmos (2004)**



Diamond (2008) añade a nuestro panorama, que el diseño y revisión curricular debe salvaguardar la estrecha vinculación entre los propósitos y resultados del currículo, los cursos y las unidades de curso (ilustración 5).

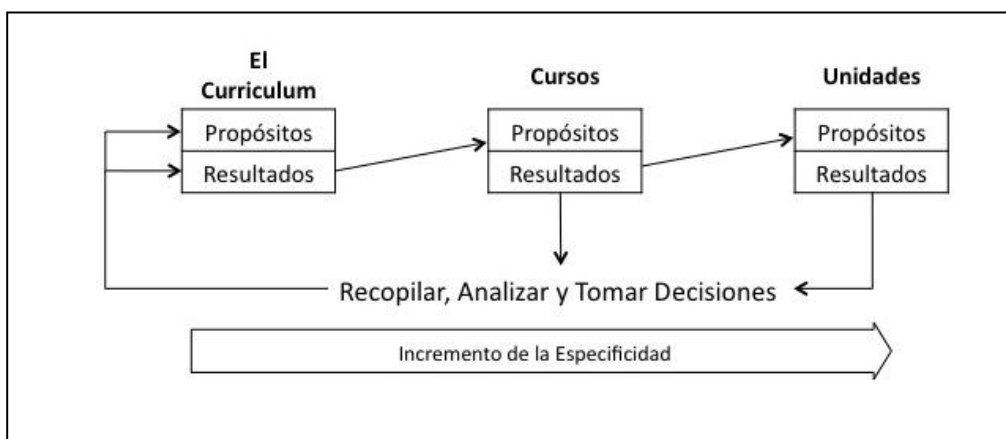


Ilustración 5: Desde los propósitos a los resultados y su monitoreo.

Ahora bien, dentro del mismo paradigma existen diferencias entre un modelo “enfocado” y “por” competencias. Estas diferencias radican en: la gradualidad de los elementos, el uso de los diversos recursos y actividades curriculares, los niveles de responsabilidad de los actores, entre otros, tal y como lo plantean Graichen & Peluffo (2009) en la tabla nº 3.

Tabla 3: Diferencias entre los modelos formativos.

VARIABLES	MODELO TRADICIONAL	MODELO ENFOQUE POR COMPETENCIAS	MODELO POR COMPETENCIAS
<b>1. Diseño Curricular</b>	Diseño curricular por asignaturas ,es un plan de formación que apunta a aprendizajes formales en una	Diseño centrado en asignaturas integradas y orientadas a la formación académica y profesional de una	Diseño curricular modular: plan de formación cuyos componentes son unidades que representan un módulo y que se ha

<b>VARIABLES</b>	<b>MODELO TRADICIONAL</b>	<b>MODELO ENFOQUE POR COMPETENCIAS</b>	<b>MODELO POR COMPETENCIAS</b>
	disciplina del conocimiento.	determinada carrera.	diseñado basado en estándares de competencias laborales.
<b>2. Perfil de egreso</b>	Perfil diseñado desde las capacidades y características que la academia le asigna a cada egresado de sus carreras o programas.	Perfil académico profesional definido y diseñado a partir de Nodos problematizadores y tareas claves que responden a requerimientos del medio y de la academia.	Perfil diseñado por competencias entendidas como tareas claves de una determinada profesión de acuerdo con los requerimientos profesionales y académicos, que puede estar o no estructurado por áreas de dominio o nodos problematizadores.
<b>3.Estructura Curricular</b>	Se diseña por asignaturas que se estructuran secuencialmente desde el nivel inicial hasta la salida, con estructuras fijas y complementándose	Se diseña por asignaturas, pero estructuradas e integradas en torno a perfiles de egreso por competencias y a trayectos de formación, diseñados por medio de	Se diseñan en torno a módulos o situaciones de aprendizaje integradas claramente a la formación de las competencias de egreso a partir de trayectos de

<b>VARIABLES</b>	<b>MODELO TRADICIONAL</b>	<b>MODELO ENFOQUE POR COMPETENCIAS</b>	<b>MODELO POR COMPETENCIAS</b>
	con formación multidisciplinaria y/o optativa.	mecanismos de escalamiento progresivo de las competencias	formación, que se escalan por niveles de dificultad y complejidad como mecanismo para medir los avances progresivos de los estudiantes.
<b>4. Gestión de las actividades curriculares</b>	Se gestionan horas docentes	Se gestionan horas docentes y de carga del estudiante, se tiende a instalar un sistema de créditos transferibles para permitir la movilidad curricular.	Sistema de créditos transferibles gestionado por medio de la carga de trabajo que lleva a un estudiante lograr una determinada competencia, o capacidad orientada a competencias, en cierto espacio de tiempo.
<b>5. Unidades curriculares (Asignatura/ Módulo)</b>	Unidad pedagógica que reconoce fuentes disciplinarias en sus contenidos,	Asignatura orientada a formar capacidades que son elementos que integran diferentes dimensiones	Un módulo es una unidad de clasificación autónoma que integra habilidades,

VARIABLES	MODELO TRADICIONAL	MODELO ENFOQUE POR COMPETENCIAS	MODELO POR COMPETENCIAS
	presenta un enfoque conceptual y metodológico delimitado.	(saber, saber hacer, ser y ética profesional) de las competencias de un determinado perfil de egreso	actitudes y conocimientos requeridos para el desempeño idóneo en un área de competencias. Por ejemplo pueden ser diseñados por situaciones profesionales, en torno a problemas o por medio de proyectos.
<b>6. Rol docente/ Modelo Metodológico</b>	Rol tradicional o frontal con modelos pedagógicos centrados en la docencia y en lo académico.	Rol del docente y modelos pedagógicos aplicados mixtos, combinan lo frontal, o académico tradicional, con aprendizajes por problemas o críticos, orientados a resultados de aprendizaje medibles por medio de estándares.	Rol docente mediador, modelo pedagógico está centrado en el estudiante y en un enfoque crítico o centrado en problemas.
<b>7.- Rol del estudiante</b>	Rol de alumno pasivo,	Rol del estudiante activo,	Rol del estudiante es activo y con

VARIABLES	MODELO TRADICIONAL	MODELO ENFOQUE POR COMPETENCIAS	MODELO POR COMPETENCIAS
	dependiente del profesor y de su planificación.	aunque permanecen espacios de clases frontales con direccionamiento del profesor. Se tiende a dar información sobre cómo será su proceso de aprendizaje, y bajo qué estándares se va a evaluar su desempeño.	espíritu emprendedor define su plan de estudio asistido y mediado por los docentes. El estudiante cuenta desde el inicio con información sobre el proceso de aprendizaje, los recursos con que va a contar y los estándares para la evaluación de su desempeño para su autoevaluación.
<b>8.- Programa de estudios/ Guía Aprendizaje</b>	Programas de estudios centrados en actividades docentes y en objetivos de formación de capacidades principalmente académicas	Programas de estudios diseñados, a partir de las capacidades y competencias académicas y profesionales, con modelos metodológicos de aprendizajes explícitos,	Programas de estudios centrados en actividades de aprendizaje (syllabus), que han sido definidas por medio de modelos metodológicos de aprendizaje autónomo, adecuado y

VARIABLES	MODELO TRADICIONAL	MODELO ENFOQUE POR COMPETENCIAS	MODELO POR COMPETENCIAS
		ajustados a créditos, con proceso explícito de evaluación inicial y final.	pertinente al tipo de competencia que se debe formar.
9.- Evaluación	Sistema de evaluación y Calificación por asignatura y por docente.	Sistema mixto de evaluación con criterios de desempeño estandarizados respecto del nivel de logro de las competencias definidas en cada tramo del trayecto de formación.	Evaluación y certificación formal de competencias en contextos reales o simulados, existen bancos de ítems y Pruebas oficiales



## **CAPÍTULO 3: LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

La principal pregunta a un graduado ya no suele ser "¿qué hiciste para obtener su título?", sino más bien "¿qué puede hacer ahora que has obtenido tu título?. Este enfoque está sobrevalorado por sociedad actual y, ciertamente, es más flexible si se tienen en cuenta las cuestiones de la vida, el aprendizaje permanente, el aprendizaje no tradicional, y otras formas de experiencias educativas formales. (Bergan, 2003). De ahí la necesidad que los programas formativos establezcan claramente lo que el profesional es capaz al finalizar un proceso formativo.

Ahora, si hablamos al nivel del diseño y desarrollo del currículo en términos operativos (posibles de enseñar, aprender y evaluar), los Resultados de Aprendizaje están actualmente a la vanguardia de la innovación educativa. Estos representan el cambio en el foco de la formación desde uno centrado en la "enseñanza" a uno centrado en el "aprendizaje". Esta tipificación hoy se conoce como la adopción de un enfoque centrado en el estudiante, en contraste con la tradición "centrado en el profesor" (Calderón Patier & Barruso Castillo, 2009; García & Gómez, 2010; Gómez & Fernando, 2010; Iraeta, Isabel, Sánchez, & others, 2010; Kember, 2009; Means, Learning, Policy, & Service, 2009; Reichert, 2010; Wojtczak, 2010; Zubizarreta, 2009). Por consiguiente, centrarse en el estudiante, implica que el proceso se focalice en la integración entre "la enseñanza-aprendizaje-evaluación y los vínculos fundamentales entre el diseño, ejecución y medición del aprendizaje". (Adam, 2007). En otras palabras, son los Resultados de Aprendizaje los que permiten llevar adelante este proceso integrativo al interior del proceso formativo.

### **3.1.- Orígenes**

El enfoque del aprendizaje basado en logro o resultados, es de larga data. Ya con los objetivos educativos de Tyler en 1950, se identificaron relevantes desafíos en el desarrollo y la planificación de la instrucción, tanto a



nivel de los propósitos, contenidos, organización y evaluación (Wiburg, 1995). A su juicio, los objetivos son esenciales para la planificación sistemática y la identificación del comportamiento requerido en el estudiante luego de la instrucción, así como los contenidos y el contexto de aplicación. Este enfoque de diseño curricular ha influido en la enseñanza durante varias décadas y la filosofía básica del enfoque basado en resultados está arraigada desde mediados del siglo pasado (Malan, 2000). Tyler enumeró cuatro cuestiones básicas de su medio-fin o razón de ser orientadas a los productos para el diseño curricular (Flinders & Thornton, 2004):

- ¿Qué objetivos educativos debería lograr aspirar la escuela?
- ¿Cómo seleccionar experiencias de aprendizaje que son susceptibles de ser utilizadas en la consecución de esos objetivos?
- ¿Cómo deben ser las experiencias de aprendizaje organizadas para una instrucción efectiva?
- ¿Cómo afectarían las experiencias de aprendizaje a los resultados?

Así mismo, los objetivos deben contemplar dos aspectos, uno de comportamiento y otro de contenido (Tyler, 1949).

En la misma década de los cincuenta, Bloom con su taxonomía, ayudó a determinar si los objetivos instruccionales eran comparables con los resultados del aprendizaje, a nivel de la educación universitaria, los primeros destinatarios de su trabajo (Booker, 2007). Una de sus premisas se basó en el enunciado que suficientes oportunidades y el apoyo en un entorno de aprendizaje apropiado, provocaría que la mayoría de los estudiantes deberían tener éxito en sus tareas de aprendizaje. (D. R. Krathwohl, 2002; Larkin & Burton, 2008; Van Niekerk & Von Solms, 2008; Postareff, Lindblom-Ylänne, & Nevgi, 2007).

En 1963, Glaser desarrolla el tema de la medición basada en el criterio, localizando al estudiante en un continuo que va desde "no aptitud" a "rendimiento perfecto". Para Él, el objetivo de la instrucción y la evaluación se basa en la consecución de resultados específicos, a partir de pruebas para la competencia en términos del criterio establecido (Glaser, 1967, 1968; Glaser & Cox, 1968), comparando un resultado de aprendizaje o dominio de las competencias con un patrón externo predeterminado (Glaser & Cox, 1968). El éxito se mide por la demostración de los logros, y cuando sea necesario durante el proceso, la aplicación de acciones correctivas.

Un poco antes, en 1962, Mayer, plantea cambiar el término objetivos "educacionales" a "instruccionales", vinculando el logro de los objetivos pre-especificados con resultado directo de la enseñanza que recibe un estudiante (Mager, 1962a). El objetivo debe establecer lo que el estudiante "será capaz de hacer" después de la experiencia de aprendizaje que no podía hacer antes. En consecuencia, los objetivos instruccionales (Mager, 1962b) deberán considerar:

- ser inequívoca, ya que debe estar compuesto por verbos que describen el desempeño, las acciones observables que el alumno se espera que haga;
- tener las condiciones importantes en las que el rendimiento se produzca con claridad, y
- indicar el "criterio de desempeño aceptable, describiendo qué tan bien el estudiante debe realizar para ser considerado aceptable".

Para Eisner(1979), existe consenso claro entre Mager y Tyler, y transversalmente con Gagne, Bobbitt, y Bloom, en el sentido que los objetivos de instrucción deben considerar:

- la descripción del comportamiento del estudiante, no el comportamiento de los profesores;
- el describir tanto el comportamiento que se muestra y el contenido en el que el comportamiento es que se produzca; es decir, sus condiciones; y,
- deben señalar, en un nivel de especificidad que lo hace posible de reconocer el comportamiento en caso de que se muestre.

### **3.2.- Definición y características**

El enfoque basado en logros o Resultados de Aprendizajes ha sido cada vez más aceptado en el terreno de la credibilidad y por las autoridades involucradas en la calidad nacional y las cualificaciones, como por ejemplo, en el Reino Unido por la Agencia para asegurar la calidad en la educación superior (Quality Assurance Agency for Higher Education - QAA), y por las Autoridades para la Titulación (Qualification Authorities) en Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica, entre otros (Gosling & Moon, 2002a)

Sin embargo, existen diversidad de enfoques y énfasis entorno a la definición de los Resultados de Aprendizaje. Revisemos algunos.

- Los Resultados de Aprendizaje son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer como resultado de una actividad de aprendizaje. (Jenkins & Unwin, 1996).

- Un resultado de aprendizaje es una declaración escrita de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer en el final del módulo, curso de unidad, o la calificación (Adam, 2007).
- Los Resultados de Aprendizaje son enunciados que especifican lo que el aprendiz va a saber o lo que él será capaz de hacer como resultado de una actividad de aprendizaje (American Association of Law Libraries, s.d.).
- Los estudiantes aprenden “Resultados de Aprendizaje” que están bien definidos en términos de conocimientos, destrezas y habilidades logrados por el aprendiz al final del proceso (o como consecuencia) de su participación en un conjunto particular de experiencias educativas de nivel superior (The Council for Higher Education Accreditation, 2006).
- Los Resultados de Aprendizaje son una descripción explícita acerca de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer como resultado del aprendizaje (Kennedy, Hyland, & Ryan, 2007).
- Los Resultados de Aprendizaje son enunciados acerca de lo que se espera que un aprendiz deba saber, comprender y / o ser capaz de demostrar una vez finalizado el proceso de aprendizaje (Users’Guide, 2005).
- Un resultado de aprendizaje es un enunciado acerca de lo que se espera que el estudiante deba saber, comprender y ser capaz de hacer al término de un período de aprendizaje, y cómo se puede demostrar ese aprendizaje. (Gosling & Moon, 2002a).

Estas definiciones tienen en común dos elementos identificables. Por una parte, el estar centradas en lo que el estudiante puede transferir de lo que

ha aprendido integradamente; y por otra, que es “condición necesaria” el demostrar su logro al término de una actividad o proceso de aprendizaje.

Pero ¿cuáles son los principales atributos de la formación basada en Resultados de Aprendizaje?. Según Malan (2000), podrían sintetizarse en las siguientes características:

- *Está impulsado por las necesidades.* Los planes de estudios están diseñados en términos de los conocimientos, habilidades y actitudes esperados en los graduados y tienen por objeto dotar a los estudiantes para un aprendizaje permanente o a lo largo de la vida.
- *Es impulsado por los resultados.* El modelo tiene una línea que considera las necesidades de formación para establecer un propósito para el programa, las metas, los Resultados de Aprendizaje y, finalmente, el como evaluar esos resultados.
- *Tiene un enfoque de diseño descendente.* Relaciona la necesidades y la finalidad del programa, estableciendo los contenidos luego que se han especificado los Resultados de Aprendizaje. Los contenidos se convierten en un vehículo para alcanzar los Resultados de Aprendizaje.
- *En él se especifican los resultados y sus niveles.* Los objetivos de aprendizaje se describen a partir de una taxonomía de aprendizaje y de acuerdo a las directrices para la formulación de objetivos de Mayer.
- *La atención se desplaza desde la enseñanza al aprendizaje.* El modelo tiene un enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante donde los profesores actúan como facilitadores. Guías de estudio para ayudar a los alumnos a organizar sus actividades de

aprendizaje y trabajo en grupo. La evaluación continua y autoevaluación son las principales herramientas.

- *El marco es holístico en sus resultados.* Los Resultados de Aprendizaje están vinculados a metas y objetivos en niveles superiores. El logro de aprendizaje, no es un fin en sí mismo, sino que provee de bloques de construcción complejos para lograr un mayor nivel dominio e integración con otros saberes.

Para Spady (1994a), un aprendizaje basado en contenidos y otro basado en resultados, cuentan con diferencias significativas. Estas se pueden apreciar en la siguiente (Tabla 4).

**Tabla 4: Diferencias entre el Aprendizaje Basado en contenidos y en Resultados. (Spady, 1994a)**

<b>Basado en Contenidos</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>Basado en Resultados</b>
Basado en la adquisición de contenidos.	<b>SISTEMA DE APRENDIZAJE</b>	Desarrollo de Resultados de Aprendizaje.
Estudiantes Pasivos, receptores frente al proceso.	<b>ROL DEL ESTUDIANTE</b>	Los aprendices activos, sobre el proceso y los propios resultados.
Por medio de exámenes parciales o finales desintegrados.	<b>LA EVALUACIÓN</b>	La evaluación continua e integrada.
Aprendizaje memorístico.	<b>TIPO DE APRENDIZAJE QUE PRIVILEGIA</b>	El pensamiento crítico, el razonamiento, la reflexión, la movilización y la acción
Temas y contenidos aislados.	<b>QUÉ PRIVILEGIA EL PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	Integración del conocimiento, del aprendizaje pertinentes /

<b>Basado en Contenidos</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>Basado en Resultados</b>
		situaciones de la vida conectada
El Libro de texto, hoja de cálculo y el docente.	<b>RECURSOS DE APRENDIZAJE</b>	Centrado en la interacción entre educando y educador / facilitador de grupo, y el uso del trabajo en equipo.
Es rígido y no permite que los docentes se involucren no pudiendo ajustar ni negociar.	<b>PROGRAMA DE CURSO</b>	Visto como guías que permiten a los educadores a ser innovadores y creativos en el diseño de los programas y actividades.
Los profesores y formadores son exclusivos responsables del aprendizaje, dependen de las propias motivaciones.	<b>RESPONSABILIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	Los estudiantes asumen la responsabilidad de su aprendizaje. Los estudiantes se motivan por la retroalimentación constante a partir de juicios de valor preestablecidos.
Subraya lo que el docente espera lograr en sus estudiantes en términos de intención formativa.	<b>ÉNFASIS DEL PROCESO FORMATIVO</b>	El énfasis en los que el estudiante debe evidenciar como Resultados de Aprendizaje, el cual comprende y se vincula.
Los tiempos son macos rígidos en los cuales se deben cubrir con	<b>PLAZOS FORMATIVOS</b>	Considera plazos flexibles, en donde cada estudiante trabaja

<b>Basado en Contenidos</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>Basado en Resultados</b>
contenidos.		considerando sus propios ritmos.
Estancia durante el proceso de formativo en una sola institución, hasta terminar.	<b>MOVILIDAD</b>	Los estudiantes obtienen créditos de diferentes instituciones, hasta alcanzar la certificación.
El conocimiento previo y experiencia en el aprendizaje de campo, es ignorado. Cada vez que asiste a curso, es de manera completa.	<b>LOS APRENDIZAJES PREVIOS</b>	Reconocimiento de aprendizajes previos: después de una preevaluación. Los estudiantes abonarán los resultados demostrados o créditos, transfiriéndolos, a otro lugar

Bajo este enfoque basado en resultados, el aprendizaje no es significativo (Spady, 1994b), al menos que los resultados reflejan la complejidad de la vida real y den importancia a la “vida y roles” que los estudiantes se enfrentarán una vez que hayan terminado su educación formal.



### **3.3.- Los Resultados de Aprendizaje y las competencias**

La formación basada en competencias se introdujo en la década de 1960 en América del Norte en respuesta a la creciente preocupación que los estudiantes no se les enseñaba lo que necesitaban después de salir de la escuela. Van der Horst & McDonald (1997) identifican seis elementos críticos de la formación por competencias, y su conexión con los Resultados de Aprendizaje, estableciendo que:

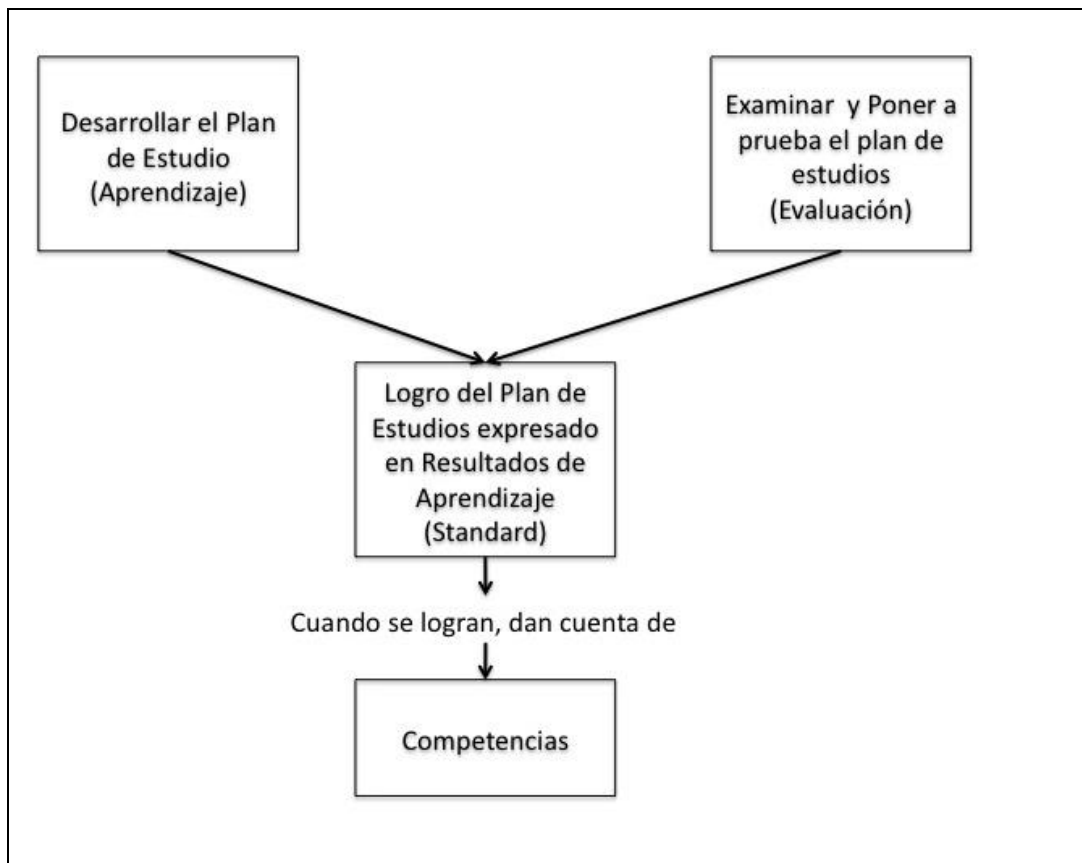
- Explicitan los resultados del aprendizaje en relación con las competencias necesarias y los conocimientos concomitantes (normas para la evaluación).
- Establecen un marco temporal flexible para dominar habilidades.
- Consideran una variedad de actividades de instrucción para facilitar el aprendizaje.
- Utilizan criterios de referencia para aplicarlos sobre los resultados requeridos.
- La certificación está basada en la demostración de los resultados del aprendizaje.
- Los programas formativos se adaptan de tal manera que garanticen un guiado óptimo de aprendizaje.
- Enfatizan el rol del estudiante como responsable de sus propios logros.

Sin embargo, la literatura no es tan precisa al definir la diferencia entre competencias y Resultados de Aprendizaje. Más bien, se observa confusión y poca claridad al momento de diferenciar ambos términos (Adam, 2007; Kennedy, 2009; Kennedy et al., 2007). Se ha utilizado con mayor frecuencia los Resultados de Aprendizaje para describir lo que se espera de los estudiantes que ellos sepan, comprendan y/o sean capaces de demostrar al término de un módulo o programa (Allan, 1996; Gosling & Moon, 2002a; Harden, 2007; Van

der Horst & McDonald, 1997; Jansen, 1999; Jenkins & Unwin, 1996; Killen, 2000), y las competencias, en un sentido más holístico de la formación.

Sin embargo, he aquí algunos elementos significativos para su diferenciación y vinculación.

- La competencia requiere ser demostrada de manera total, y no parcial, a diferencia de los Resultados de Aprendizaje ya que están comprendidas dentro de un proceso más acotado (Jenkins & Unwin, 1996).
- Los Resultados de Aprendizaje se asemejan de mejor forma a los elementos que constituyen una unidad competencia, debido a su especificidad (Jerez, 2008).
- En el proceso formativo, (curso, asignatura o módulo), los Resultados de Aprendizaje son posibles de gestionar, en términos de actividades de aprendizaje y de evaluación, y no las competencias debido a su complejidad y densidad (Harden, 2002).
- Un conjunto de Resultados de Aprendizaje, van a dar cuenta en la formación de una competencia (Harden, 2007).
- Las competencias de un perfil de egreso da sentido a toda la formación, y no sólo a las temporalidades de las actividades curriculares (Jessup, 1991).
- Desde las competencias se derivan los contenidos y los resultados del aprendizaje del plan de estudios (Ilustración 6). Un individuo no se considera competente, a menos que él/ella ha completado el programa de aprendizaje (Harrison & Mitchell, 2006).



**Ilustración 6: El modelo de entrada educativo de competencia (Harrison & Mitchell, 2006)**

- La competencias son un conjunto de Resultados de Aprendizaje integrados de manera terminal, que son posibles de certificar entorno a un perfil de egreso o profesional.
- Las competencias, en términos de aprendizaje, son dominios integrados , que se moviliza en un determinado contexto para resolver con éxito demandas complejas (Rychen & Salganik, 2002).

### **3.4.- Redacción de los Resultados de Aprendizaje**

Para Harden (2002) la redacción de los Resultados de Aprendizaje debe considerar sólo un pequeño grupo de estos para una actividad curricular, los cuales deben ser integrados y posibles de evidenciar luego de un proceso de aprendizaje; deben ser específicos y sin ambigüedad, ya que estos determinarán el método de enseñanza, aprendizaje y evaluación (Harden,

1999). Para Burke (1995), los Resultados de Aprendizaje deben comprenderse tanto por los estudiantes, egresados, sector productivo y la comunidad académica. En relación a la cantidad, varios autores (Bingham, 1999; Gosling & Moon, 2002b; Jenkins & Unwin, 1996; Kennedy et al., 2007; R Marzano & Kendall, 2008) plantean la necesidad instruccional, de establecer entre tres a ocho Resultados de Aprendizaje por actividad curricular o asignatura, debido principalmente a la necesidad de una eficiente gestión en el aula o taller, ser recordables, significativos y elocuentes para el estudiante.

Un conjunto de fuentes (American Association of Law Libraries, s.f.; Bingham, 1999; Gosling & Moon, 2002b; Harden, 2002; Harrison & Mitchell, 2006; Jenkins & Unwin, 1996; Kennedy et al., 2007; Osters & Tiu, 2001), concuerden en las mismas recomendaciones al momento de redactar los Resultados de Aprendizaje:

- Utilizar como primera palabra una acción, por medio de la utilización de un verbo.
- No utilizar verbos, denominados como ambiguos o poco precisos que no se pueden medir, tales como: “comprender”, “saber”, “estar consiente de”, “apreciar”, estar expuesto a”, “comprender”, “estar familiarizado con”, “aprender”, entre otros.
- Utilizar verbos concretos que den cuenta de una acción o proceso mental o psicomotor.
- Componer el Resultado de Aprendizaje desde la demostración del conocimiento, y no desde una movilización integrada.
- Evitar frases innecesarias, en vista una mayor claridad en la oración.
- Utilizar sólo un verbo por cada resultado.

- Luego del verbo, continuar con un complemento del verbo y por una frase que provea el contexto.
- Tener presente el tiempo en qué ese RA será logrado por el estudiante.
- Utilizar taxonomía del aprendizaje, evitando los niveles inferiores.

Para Villardón & Yániz (2006) la redacción de los Resultados de Aprendizaje está compuesta de oraciones cortas que se inician con un verbo que permite expresar el aprendizaje en acción (ej: prepara, diseña, describe, identifica, etc.), seguido del proceso que se debe desarrollar (ej: un organigrama de una empresa) y termina con un complemento indirecto que indica contexto y/o finalidad de la acción (ej: de manera clara y ordenada según el tipo de empresa descrito). El verbo, junto al proceso y el contexto seleccionados para identificar el resultado de aprendizaje, deben reflejar el nivel de complejidad en el que se debe desarrollar la competencia. Se debe describir en forma clara y precisa los logros esperados.

### **3.5.- Los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación**

Una característica fundamental, y resaltada por variados autores (Allan, 1996; Harden, 2002; Harrison & Mitchell, 2006; Van der Horst & McDonald, 1997; Jansen, 1999; Jessup, 1991; Killen, 2000; Malan, 2000; Melton, 1997; Prideaux, 2000; Wang et al., 2008), es que los Resultados de Aprendizaje requieren contar con Criterios de Evaluación como parte del diseño de la formación.

Los Criterios de Evaluación son la plataforma en la que descansaremos para tomar decisiones sobre el éxito o no del aprendizaje (Lukas & K. Santiago, 2004). Los RA requieren de “aspectos” o “dimensiones” de calidad para lograr ser evaluados por medio de la ponderación y contrastación con un estándar

arbitrario o nivel, como base de un juicio evaluativo (Husen & Postlethwaite, 1989).

Cabrera (2000, págs. 31-31) plantea diez elementos esenciales que deben cumplir los criterios de evaluación:

*a. La idoneidad o suficiencia*

Alude a la potencialidad que tiene un programa, aprendizajes. o más específicamente sus componentes, para contribuir a alcanzar los objetivos y metas programados. De esta manera, se hace referencia por ejemplo a la idoneidad de los materiales utilizados, la suficiencia de los recursos humanos, etc.

*b. La pertinencia o propiedad*

Alude a la adecuación y capacidad de un programa, o alguno de sus componentes, para responder a las necesidades y demandas o para resolver la situación. Dicho de otra forma, son criterios que valoran la relevancia y utilidad del programa para responder a las necesidades que lo originaron.

*c. La eficiencia o rendimiento*

Alude a la relación entre los productos o resultados esperados de un programa y los costos, esfuerzos o insumos empleados. Se establece hasta qué punto los gastos son justificables con los resultados obtenidos.

*d. La eficacia y la efectividad*

Los dos criterios se refieren a la capacidad de un programa para alcanzar los resultados esperados, es decir, objetivos programados. Hay autores que no hacen distinciones entre los dos términos, sin embargo, es cada vez más aceptada la no utilización de ambos como sinónimos y establecer una clara diferencia entre ellos. De esta manera, Pineault y Daveluy (1986) hablan de eficacia potencial y eficacia real o efectividad

como dos conceptos diferenciados. Eficacia potencial sería la capacidad de un programa para lograr los objetivos y metas planteados en condiciones ideales. Por otro lado, la eficacia real o efectividad sería la comparación de los resultados obtenidos con los resultados esperados, es decir, alude a las circunstancias reales de aplicación del programa.

*e. La coherencia o congruencia*

Alude a la coherencia de los propios elementos internos del programa que se está evaluando (adecuación de los objetivos, coherencia de los métodos utilizados para alcanzar dichos objetivos, adecuación de las actividades programadas para alcanzar los objetivos, etc.) y elementos externos de la organización (recursos disponibles, etc.).

*f. La conformidad o legalidad*

En este campo los criterios se usan para determinar hasta qué punto se ha cumplido la normativa vigente, tanto externa (normativa legal. por ejemplo) como interna (reglamento de régimen interior o acuerdos establecidos. por ejemplo).

*g. La vigencia o actualidad*

Los criterios relativos a esta área aluden a la actualidad científica o humanística, es decir, a la presencia de los conocimientos, procesos instrumentales o tecnología vigentes con los contenidos y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

*h. La oportunidad o sincronía*

Los criterios relativos a la oportunidad hacen referencia a la adecuación de las acciones emprendidas a lo largo del tiempo. Es decir, el criterio de calidad hará alusión a que las acciones no se han ejecutado ni prematura, ni tardíamente y además se han llevado a cabo con el ritmo adecuado.

*i. La aceptación o satisfacción*

Estos criterios hacen referencia al nivel de agrado, aceptación y/o satisfacción por parte de los usuarios tanto directos (por ejemplo el alumnado) como indirectos (por ejemplo las familias) del programa o institución en cuestión.

*j. El impacto*

Los criterios relativos al impacto aluden a los resultados que produce el programa a largo plazo.

Para Killen (2000) los Criterios de Evaluación y sus procedimientos serán útiles en una formación basada en resultados, cuando se ajusten a los siguientes principios:

- Los procedimientos de evaluación deben ser válidos: evaluar lo que están destinados a evaluar.
- Los procedimientos de evaluación deben ser fiables: dar resultados consistentes.
- Los procedimientos de evaluación deberían ser justos: no deben ser influenciados por los factores irrelevantes como los antecedentes culturales del estudiante
- La evaluación debe reflejar los conocimientos y habilidades más importantes: evidenciar los aprendizajes de los estudiantes.
- La evaluación debe orientar a los educadores y los educandos a: qué hacer cuando “algo no sé”, a ser comprensibles en toda su extensión por los estudiantes, considerando su capacidad de aplicar y movilizar los conocimientos
- La evaluación debe ser integral y explícita.
- La evaluación debe apoyar a los estudiantes a comprender qué cosas es lo importante en las oportunidades para aprender.
- Debido a que los estudiantes son individuos, la evaluación debería permitir que esta individualidad se demostrara.
- Además, para garantizar un trato justo, equitativo y transparente sentencia, los criterios utilizados durante el proceso de evaluación



deben ser identificados, formulados y dados a conocer a todos los candidatos antes que la evaluación se lleva a cabo.

Para Spady(1994b) los principios esenciales de una evaluación auténtica de los Resultados de Aprendizaje son:

- que los estudiantes logren demostrar un rendimiento suficiente;
- la evaluación debe ser continua (vigilancia permanente sobre el logro del aprendizaje con retroalimentación al estudiante);
- el rendimiento debe ser demostrado situado y no parcial (el único lugar auténtico de evaluación es el lugar de trabajo o el medio ambiente de la vida real);y,
- deben contar con criterio de referencia (criterios de evaluación).

## **CAPÍTULO 4: LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

El diseño curricular, tradicionalmente, se ha limitado a establecer los objetivos que integran la programación de la enseñanza. Thorndike y Hagen (1989) aseguran que los objetivos son la guía por excelencia, los cuales ayudan a determinar qué y hasta dónde se planea llegar en el proceso de enseñanza-aprendizaje o, en otras palabras, cuales son los aprendizajes esperados. Lo mismo opina Lafourcade (1977) al afirmar que “sin la indicación de los objetivos de aprendizaje (el proceso de evaluación) sería como un barco o a la deriva”. Los objetivos en palabras de Zarzar (1994) serían definidos como aquellas líneas generales que van a orientar el trabajo del docente, es el primer paso fundamental de toda planeación didáctica, debido a que de los objetivos que se planteen va a depender todo lo demás; estructuración del contenido, organización del curso, diseño de actividades de aprendizaje, mecanismo y criterios de evaluación, etc.

### **4.1.- Desde los Objetivos de Enseñanza a los Objetivos de Aprendizaje**

Sin duda, es posible constatar la evolución que ha tenido la configuración de los objetivos de enseñanza en el tiempo. Zarzar (1994) menciona que en la década de los setenta, cuando la corriente de la tecnología educativa se diseminó tan fuertemente en todos los ámbitos educativos, predominó la redacción de objetivos conductuales de aprendizaje, la taxonomía de objetivos de Bloom, los objetivos generales particulares, intermedios y específicos, etc. Cada conducta observable debía ser especificada mediante un objetivo. Una concepción tradicionalista de la enseñanza era la que imperaba en esas décadas, donde la preocupación se centraba en la transmisión de la cultura, en los contenidos disciplinares, se focalizaba en alcanzar objetivos claramente planificados en el currículo, restando importancia a las habilidades e intereses de los estudiantes. Es así como bajo este enfoque teórico se privilegiaba la intervención de un profesor que transfería información a un “alumno pasivo”.

La preocupación por la formulación de objetivos de aprendizaje llevo a Bloom y sus colaboradores (D. Krathwohl, Bloom, & Masia, 1956) a elaborar una taxonomía que les permitiese hacer una organización jerárquica de las tareas cognitivas con el objetivo de poder clasificar las metas de aprendizaje y poder ayudar en la solución de problemas en el currículo y la evaluación. Edgard Dale (1967) comenta que la Taxonomía de Bloom llegó a ser la estructura a partir de la que muchos iniciaron sus esfuerzos por organizar la programación instruccional, inicialmente dirigida al mundo universitario (Booker, 2007).

Uno de los principales avances en relación al uso de la taxonomía de Bloom se remonta a la década del sesenta con la publicación de Robert Mager (1962a) "*Preparing Instructional Objectives*" en Estados Unidos. El autor hace hincapié en la formulación de enunciados de manera específica, en término de resultados observables, a los que denominó objetivos operacionales (Mager, 1975), dando origen de esta manera al enfoque basado en resultados a través de objetivos conductuales. Al utilizar estos objetivos operacionales y sus resultados en forma de desempeño, trató de definir el tipo de aprendizaje que ocurriría al concluir una instrucción y cómo se apreciaría ese aprendizaje.

Una concepción más actual de la enseñanza privilegia la producción de cambios conceptuales y actitudinales, donde lo que interesa es conseguir que el estudiante procese, elabore y reelabore conocimientos, en un espacio de intercambio, con la guía de su profesor.

Los estudios sobre la enseñanza para la comprensión, especialmente en los años ochenta, afirman que los estudiantes aprenden no sólo los elementos individuales en una red de contenidos relacionados sino también las conexiones entre ellos, de modo que pueden explicar el contenido de sus propias palabras y pueden tener acceso a él y usarlo en situaciones de aplicación apropiadas dentro y fuera de la escuela. (Bereiter & Scardamalia, 1987; Brophy, 1989; Glaser & Cox, 1968; Prawat, 1990; Resnick, 1987).

Esta nueva concepción de la enseñanza ha motivado el estudio de los procedimientos de enseñanza en función de conseguir el aprendizaje de los estudiantes. La enseñanza como proceso interactivo comunicativo intencional, ha sufrido cambios a lo largo de los años: desde la epistemología del objetivismo hacia el constructivismo... de la filosofía pedagógica del instruccionismo hacia el Constructivismo.... de la psicología conductista a la cognitivista del aprendizaje...

Según planteamientos de Rubio y Álvarez (2010), la formulación de objetivos de aprendizaje es una labor que requiere atención, ya que presenta ciertas dificultades. De modo que, para que la programación y toda acción formativa mantengan la coherencia conviene tener en cuenta algunas premisas. Para no caer en los errores más frecuentes que dificultan una correcta programación de la formación, debe evitarse expresar dichos objetivos en términos de:

- La Conducta docente.
- El contenido del programa.
- La conducta a formar que se espera del alumnado sin referirla a ningún contenido.

Por el contrario, un objetivo formulado correctamente ha de incluir, plantean los autores:

- La capacidad que se pretende desarrollar.
- El contenido sobre el que ha de ejercerse conocimientos (procedimiento o actitud)

Aunque existen diferentes aproximaciones para plantear y reconocer el nivel al que estiman llegar los objetivos, según Thorndike (1989) se han identificado ciertas características comunes que son clave y que deben guardar los objetivos para considerarse útiles en la determinación de aprendizajes. Entre las principales características se encuentran:

- La enunciación en términos de conductas y no en términos de actividades o propósitos educativos.
- La formulación a partir de la utilización de un verbo que la contenga y que pueda ser observado y/o medido.
- La plausibilidad, es decir que sean realistas y se puedan trabajar en el tiempo disponible para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 4.2.- Los Resultados de Aprendizaje y los Objetivos

Para algunos autores, como Melton (1997), plantean que el término, Resultados de Aprendizaje, es meramente un nombre alternativo para decir objetivos. No obstante, aunque los Resultados de Aprendizaje tengan sus orígenes en los objetivos instruccionales de Tyler y Mayer, han desarrollado en el tiempo características propias y diferenciadoras. Por ejemplo, a diferencia a los objetivos de aprendizaje, los resultados están condicionados a criterios previamente establecidos de logro y desempeño (Allan, 1996). Otros autores, como Prideaux (2000) plantearán si vale la pena establecer la diferencia, ya que el foco de ambos debe ser siempre el aprendizaje. Para Harden (2002, 2007), existen diferencias que se colocan de relieve al momento de las implicaciones prácticas al momento de diseñar la formación o durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas diferencias se refieren al detalle de la especificación, el nivel de la especificación, la clasificación adoptada y sus interrelaciones, la intención o resultado observable y la propiedad de los resultados. En la tabla cinco se especifica con mayor detalle estas diferencias.

**Tabla 5: Diferencias entre los Objetivos y los Resultados de Aprendizaje (Harden 2007).**

<b>Categoría</b>	<b>Objetivos Instruccionales</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
a. El detalle de la especificación.	Son amplios y detallados  Qué sucede al momento de	Se pueden describir en virtud de un pequeño grupo

<b>Categoría</b>	<b>Objetivos Instruccionales</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
	<p>implementar: son difíciles de gestionar y toman tiempo el lograr su totalidad.</p>	<p>Qué sucede al momento de implementar: Proporcionan una interfaz intuitiva al usuario, amigable y transparente para la planificación de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación.</p>
<p>b. El nivel de la especificación</p>	<p>Enfatizan la especificación de la instrucción en un nivel cognitivo bajo y detallado.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Puede trivializar, fragmentar y hacer difícil el proceso.</p>	<p>Enfatiza la integración de nivel superior, ampliando sus implicancias en términos de aprendizaje.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Enfatizan las áreas claves del aprendizaje, haciendo flexible el proceso de aprendizaje.</p>
<p>c. La clasificación adoptada y sus interrelaciones,</p>	<p>Se clasifican en áreas discretas: conocimientos, habilidades y actitudes.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Alta complejidad en el proceso de integración en el desarrollo profesional.</p>	<p>Relaciona los Resultados de Aprendizaje con otros de manera dinámica, integrando el conocimiento y reconociendo metacompetencias.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Es un enfoque holístico que anima la integración y aplicación de la teoría y la práctica .</p>

<b>Categoría</b>	<b>Objetivos Instruccionales</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
d. La intención o resultado observable .	<p>Se declaran objetivos, que son percibidos como intenciones sobre la formación.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Una práctica docente poco realista que llegan a ser ignorados en la práctica.</p>	<p>Son logros garantizados en los estudiantes.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Es un compromiso de la institución con los estudiantes.</p>
e. La propiedad	<p>Son propiedad de un desarrollador curricular que está centrado más bien en la práctica docente.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Se percibe la formación como un prescriptivo, difícil de comprender por el estudiante.</p>	<p>El desarrollo y el uso de los Resultados de Aprendizaje participa el equipo de docente y está centrado en el estudiante.</p> <p>Qué sucede al momento de implementar: Los docentes se identifican con los resultados y los estudiantes toman mayor responsabilidad sobre el proceso.</p>

### **4.3- Las Taxonomías de Aprendizaje y los Objetivos.**

#### **a. ¿Qué son las Taxonomías de Aprendizaje?**

Las taxonomías de objetivos son un recurso teórico que proporciona una descripción sistemática, ordenada y argumentada de los resultados posibles de transitar en un proceso de enseñanza y aprendizaje. Cada categoría integra de

manera exhaustiva los niveles cognitivos posibles de alcanzar por un aprendiz, los que están a su vez integrados por diversas acciones agrupadas en función de su similitud conceptual con el nivel cognitivo que lo representa, facilitando la elección de las mismas. El valor de la taxonomía recae, pues, en la posibilidad de diferenciar tipos de objetivos posibles, al menos como hipótesis y ofrecer un marco para su elección. (Gimeno, 2002).

Los teóricos del aprendizaje han desarrollado clasificaciones que distinguen tipos de aprendizaje de acuerdo con diferencias sobre lo que se está aprendiendo. La primera de ellas fue publicada por Bloom y su equipo (Bloom, Krathwohl, & Masia, 1956) al nivel del dominio cognoscitivo, la tipología del aprendizaje publicada por Gagné y Briggs (1988), la taxonomía del dominio afectivo por Krathwohl, Bloom y Masia (1956), la del dominio psicomotor, propuesta por Harrow, 1972, entre otras.

A continuación revisaremos las con mayor impacto o con reiteradamente han sido nombradas durante esta revisión.

### **b. La Taxonomía cognitiva de Bloom (1956)**

La taxonomía de Bloom, como otras, depende de relaciones jerárquicas entre conceptos. Los integrantes de cada categoría comparten rasgos de alta similitud (equivalencia) conceptual (significado) y alta oposición (asimetría) en relación a las otras categorías.

La taxonomía de objetivos educacionales de Bloom posee una tradición histórica de más de 50 años influenciando la teoría y práctica educativa. Fue creada con la intención de generar una estructura para la categorización de los niveles de abstracción, utilizados por los profesores, en la elaboración de preguntas de test o exámenes, aunque se ha utilizado principalmente en el diseño de objetivos educacionales en la educación superior (Marzano & Kendall, 2007).



La necesidad surgió en 1948, en una reunión de la Asociación Norteamericana de Psicología, con la idea de que facilitara el intercambio de materiales entre examinadores. En 1956, Benjamín Bloom, psicólogo de la Universidad de Chicago, quien lideraba la comisión, propuso un esquema, en el que consideraba tres dominios: cognitivo, afectivo y psicomotor. La clasificación de objetivos y habilidades que el autor dio a conocer, se caracteriza por ser jerárquica, donde asume que los niveles superiores de aprendizaje dependen de la adquisición de conocimientos y habilidades de los niveles inferiores. Su propuesta ha inspirado importantes desarrollos en el campo de la psicología y la educación, no sólo por su aplicación en el aspecto evaluativo, sino como marco en la formulación de objetivos educativos para el logro de las unidades didácticas en muchas partes del mundo.

Existen tres dimensiones en la taxonomía de objetivos de la educación propuesta por Benjamín Bloom, en tres ciclos distintos de desarrollo:

- Dimensión afectiva
- Dimensión psicomotora
- Dimensión cognitiva (tabla 6)

La taxonomía cognitiva de Bloom consiste según Eisner (2000) en *la operacionalización de los objetivos educativos*. Su trabajo fue publicado en el libro *Taxonomía de los objetivos educativos: Tomo I*, el dominio cognitivo (Bloom et al., 1956), utilizado ampliamente en muchos países, especialmente en el área de la evaluación educativa.

Distingue seis niveles de complejidad creciente, suponiendo que un estudiante que alcanza un nivel jerárquicamente superior, domina además los niveles ordenados en las categorías inferiores. Esto quiere decir, por ejemplo, que si un alumno es capaz de lograr el proceso cognitivo de evaluar determinada información, por encontrarse ésta en un nivel jerárquicamente superior, se da por hecho que también la comprende, puede aplicarla, analizarla, sintetizarla. (Tabla 6).

**Tabla 6: Dimensión cognitiva de la Taxonomía de Bloom (1956).**

<b>Competencia</b>	<b>Habilidad demostrada</b>	<b>Verbos (tareas)</b>
<b>Conocimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La observación y el recuerdo de la información,</li> <li>• Conocimiento de fechas, acontecimientos, lugares</li> <li>• Conocimiento de las ideas principales</li> <li>• Dominio de la materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribir</li> <li>• Describir</li> <li>• Enumerar</li> <li>• Etiquetar</li> <li>• Reproducir</li> <li>• Seleccionar</li> <li>• Listar</li> <li>• Hacer carteles</li> <li>• Nombrar</li> <li>• Decir</li> <li>• Definir</li> </ul>
<b>Comprensión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la información</li> <li>• Captar el sentido de traducir el conocimiento en el nuevo contexto</li> <li>• Interpretar los hechos , comparar, contrastar</li> <li>• Ordenar, agrupar, inferir causas</li> <li>• Predecir las consecuencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar</li> <li>• Citar</li> <li>• Convertir</li> <li>• Describir</li> <li>• Estimar</li> <li>• Explicar</li> <li>• Generalizar</li> <li>• Dar ejemplos</li> <li>• Exponer</li> <li>• Resumir</li> <li>• Ilustrar</li> <li>• Parafrasear</li> </ul>
<b>Aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la información</li> <li>• Utilizar métodos , conceptos, teorías en situaciones nuevas</li> <li>• Resolver problemas usando habilidades o conocimientos necesarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar</li> <li>• Recoger</li> <li>• Calcular</li> <li>• Construir</li> <li>• Controlar</li> <li>• Determinar</li> <li>• Establecer</li> <li>• Incluir</li> <li>• Producir</li> <li>• Relacionar</li> <li>• Solucionar</li> <li>• Transferir</li> <li>• Aplicar</li> <li>• Resolver</li> <li>• Utilizar</li> <li>• Demostrar</li> <li>• Informar</li> <li>• Relatar</li> </ul>

Competencia	Habilidad demostrada	Verbos (tareas)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectar</li> <li>• Proporcionar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir</li> <li>• Administrar</li> </ul>
<b>Análisis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver patrones</li> <li>• Organización de las partes</li> <li>• Reconocimiento de los significados ocultos</li> <li>• Identificación de los componentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar</li> <li>• Discriminar</li> <li>• Categorizar</li> <li>• Distinguir</li> <li>• Comparar</li> <li>• Ilustrar</li> <li>• Contrastar</li> <li>• Precisar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separar</li> <li>• Limitar</li> <li>• Priorizar</li> <li>• Subdividir</li> <li>• Construir</li> <li>• Diagramar</li> </ul>
<b>Síntesis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de ideas conocidas para crear otras nuevas</li> <li>• Generalizar a partir de hechos dados</li> <li>• Relacionar el conocimiento de varias áreas</li> <li>• Predecir, sacar conclusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Adaptar</li> <li>• Anticipar</li> <li>• Planear</li> <li>• Categorizar</li> <li>• Elaborar Hipótesis</li> <li>• Inventar</li> <li>• Combinar</li> <li>• Desarrollar</li> <li>• Comparar</li> <li>• Modificar</li> <li>• Comunicar</li> <li>• Compilar</li> <li>• Componer</li> <li>• Contrastar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar</li> <li>• Formular</li> <li>• Integrar</li> <li>• Reconstruir</li> <li>• Reorganizar</li> <li>• Revisar</li> <li>• Estructurar</li> <li>• Sustituir</li> <li>• Validar</li> <li>• Facilitar</li> <li>• Generar</li> <li>• Incorporar</li> <li>• Iniciar</li> <li>• Reforzar</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar y discriminar ideas entre</li> <li>• Evaluar el valor de las teorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar</li> <li>• Comparar</li> <li>• Contrastar</li> <li>• Concluir</li> <li>• Criticar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir</li> <li>• Interpretar</li> <li>• Juzgar</li> <li>• Justificar</li> <li>• Ayudar</li> </ul>

Competencia	Habilidad demostrada	Verbos (tareas)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentaciones</li> <li>• Tomar decisiones basadas en argumentos razonados</li> <li>• Verificar el valor de la evidencia</li> <li>• Reconocer la subjetividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir</li> </ul>
<p>Fuente: Adaptado y traducido de Corrosion Doctors con datos extraídos de Bloom, B.S. (Ed.) (1956) Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York ; Toronto: Longmans, Green.</p>		

El trabajo de Bloom, según los críticos, presenta una sintaxis dirigida a la formulación de objetivos educacionales, más bien tendientes desde la enseñanza que del aprendizaje. Airasian (1994), plantea que falta hacer referencia explícita a la conducta que evidencie la comprensión de ese conocimiento. Para Furt (1994) existe un elemento crítico en la simplificación entre el pensamiento y el aprendizaje. Marzano y Kendall (2007), plantean que esta propuesta taxonómica no tiene sustento que un nivel sea simplemente más complejo que otro. Un niño pequeño, en su nivel y contexto, sí está en condiciones de evaluar sin haber transitado por los niveles anteriores.

### c. Dimensiones del aprendizaj de Marzano (1992)

Robert J. Marzano en su obra “A different Kind of Classroom: Teaching with Dimensions of Learning” (1992) -Una Aula Diferente: Enseñar con las Dimensiones del Aprendizaje-, propone una “pseudo” taxonomía centrada en el aprendizaje. El modelo supone que el aprendizaje es producto de la interacción de cinco tipos de pensamiento que él denomina Dimensiones del Aprendizaje.

"Las cinco dimensiones del aprendizaje son metáforas para expresar cómo trabaja la mente mientras aprende. En verdad, no es que ocurran cinco tipos de pensamiento independientes durante el aprendizaje; no, éste es producto de un complejo proceso interactivo. Pero las metáforas pueden abrirnos los ojos hacia nuevas formas de ver las cosas y prepararnos o predisponernos para explorar otras opciones que de no ser así no podríamos verlas... Yo creo, que considerar el aprendizaje como resultado de cinco dimensiones o tipos de pensamiento permitirá al educador lograr resultados específicos y satisfactorios" (Marzano, 1992)

En otras palabras: "aprender a pensar es aprender a aprender: razón y fin de esta especialización".

Las cinco dimensiones del aprendizaje son:

- Las actitudes y percepciones positivas sobre el aprendizaje: "Las actitudes y las percepciones afectan las habilidades del alumno para aprender". A partir de esta premisa, se establece que un elemento clave para la instrucción efectiva es ayudar a los alumnos a que establezcan actitudes y percepciones positivas acerca del aula y acerca del aprendizaje.
- La adquisición e integración del conocimiento. En esta dimensión el autor establece que clave que los estudiantes integren nuevos conocimientos, permitiendo que relacionen el conocimiento nuevo con lo que ya saben, y que organicen esa información y luego la hagan parte de su aprendizaje.
- El refinamiento y la profundización del conocimiento. El autor concibe el refinamiento del conocimiento como el conjunto de habilidades de pensamiento que permiten introducir cambios

fundamentales en el conocimiento adquirido y hacen que este no permanezca estático en la memoria de largo plazo. Además indica algunos de los procesos comunes de razonamiento que los aprendedores utilizan para extender y refinar su conocimiento, entre estos destacan:

- Comparar y contrastar
- Clasificar
- Abstracción
- Razonamiento Inductivo
- Razonamiento Deductivo
- Construcción de apoyo
- Análisis de errores
- Análisis de perspectiva

- La aplicación significativa del conocimiento. El aprendizaje no termina cuando se adquiere e integra el propio conocimiento ni cuando se refina y profundiza. En efecto, el fin último del aprendizaje es utilizarlo significativamente, es decir, emplearlo para lograr una meta. En el modelo de dimensiones de aprendizaje de Marzano hay seis procesos de razonamiento alrededor de los cuales se puede construir tareas que den sentido al uso del conocimiento entre ellas destacan las siguientes:

- Toma de decisiones
- Solución de problemas
- Invención
- Indagación experimental
- Investigación
- Análisis de sistema

- Los hábitos mentales productivos. Los “aprendices” mas efectivos han desarrollado poderosos hábitos mentales que les permiten pensar de

manera crítica, pensar con creatividad y regular su comportamiento. Estos hábitos mentales para el autor serian los siguientes:

- Hábitos de pensamiento crítico
- Hábitos de Pensamiento Creativo.
- Hábitos mentales de la autorregulación.

#### **d. Bloom & Anderson 2001**

A fines de los años 90, el trabajo original de la taxonomía de dominios cognitivos de Bloom y sus colegas fue revisada por Anderson & Krathwoh (2001). Se conoce como “la versión revisada de la Taxonomía de Bloom”, actualizada a los nuevos desafíos socioculturales y la investigación psicocognitiva, con el objeto de ayudar a los profesores a comprender e implementar planes de estudios basado en estándares que permitan determinar los niveles de aprendizaje en diversas acciones formativas. En ella aparece como rasgo distintivo el uso de verbos en lugar de sustantivos para cada categoría, además de la variación en la secuencia de éstas dentro de la taxonomía considerando la creatividad como nivel superior taxonómico. En la ilustración y tabla siete se pueden apreciar modificaciones realizadas, y una síntesis de la misma.

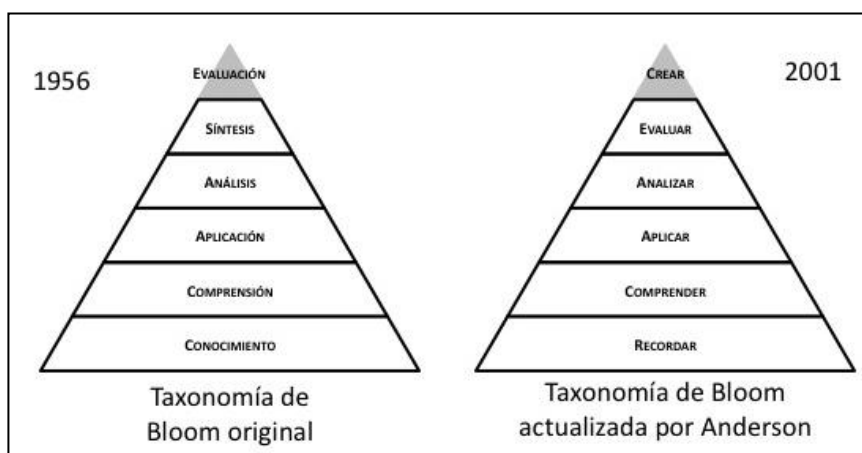


Ilustración 7: Comparación entre la taxonomía original de Blomm y la actualizada por Anderson.

Tabla 7: Síntesis de la Taxonomía de Blomm y Anderson (2001)

Categoría	Descripción	Verbos
<b>1.- RECORDAR</b>	Reconocer y traer a la memoria información relevante de la memoria de largo plazo.	define, lista, rotula, nombra, identifica, repite, quién, qué, cuándo, dónde, cuenta, describe, recoge, examina, tabula, cita, entre otros.
<b>2.- COMPRENDER</b>	Habilidad de construir significado a partir de material educativo, como la lectura o las explicaciones del docente.	predice, asocia, estima, diferencia, extiende, resume, describe, interpreta, discute, extiende, contrasta, distingue, explica, parafrasea, ilustra, compara, entre otros.
<b>3.- APLICAR</b>	Aplicación de un proceso aprendido, ya sea en una situación familiar o en una nueva.	aplica, completa, ilustra, muestra, examina, modifica, relata, cambia, clasifica, experimenta, descubre, usa,



<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Verbos</b>
		computa , resuelve , construye , calcula, entre otros.
<b>4.- ANALIZAR</b>	Descomponer el conocimiento en sus partes y pensar en cómo éstas se relacionan con su estructura global.	separa, ordena, explica, conecta, divide, compara, selecciona , explica, infiere, arregla, clasifica, analiza, categoriza , compara, contrasta, entre otros.
<b>5.- EVALUAR</b>	Ubicada en la cúspide de la taxonomía original de 1956, evaluar es el quinto proceso en la edición revisada. Consta de comprobación y crítica.	decide, establece gradación, prueba, mide, juzga, explica, valora, critica, justifica, apoya , convence, concluye , selecciona , predice , argumenta
<b>6.- CREAR</b>	Nuevo en esta taxonomía. Involucra reunir cosas y hacer algo nuevo. Para llevar a cabo tareas creadoras, los aprendices generan, planifican y producen.	combina, integra , reordena , planea, inventa, que pasa si?, prepara, generaliza, compone, modifica, diseña, plantea hipótesis, inventa, desarrolla, reescribe, entre otros.

Así también, a partir de esta propuesta de Anderson, existen una revisión en función de usos digitales, tal como lo plantea Churches (2008) planteando verbos y acciones posibles según usos de TICs.

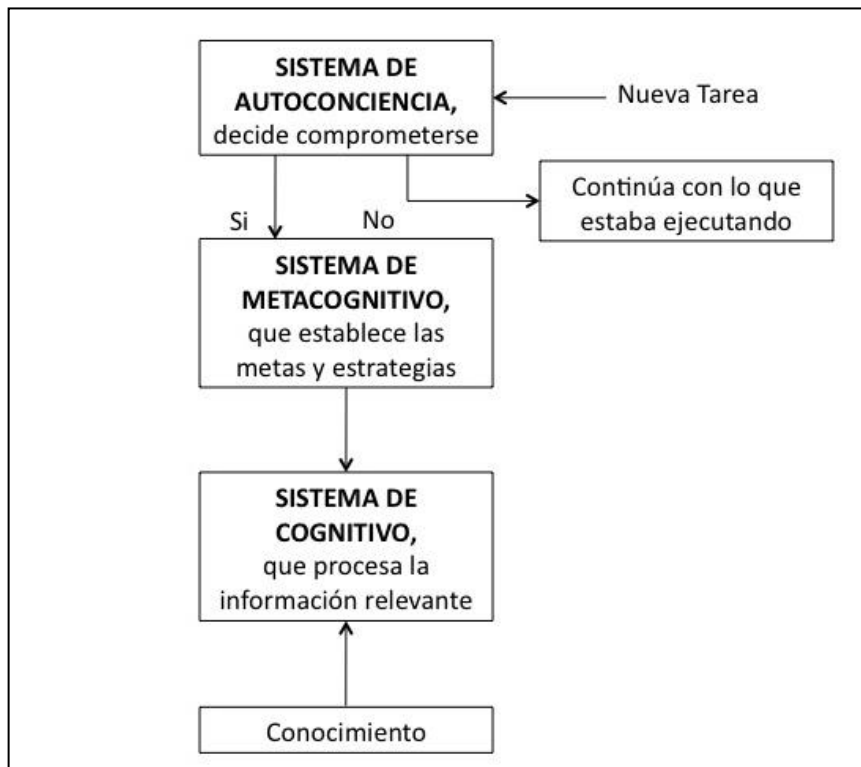
**Tabla 8: Usos digitales de la Taxonomía de Blomm Anderson (Churches, 2008)**

<b>TAXONOMÍA BLOOM &amp; ANDERSON 2001</b>	<b>VERBOS Y ACCIONES EN CONTEXTOS TICs O VIRTUALES</b>
<p><b>1.- RECORDAR</b></p> <p>Definición: Recordar, reconocer información específica tales como: hechos, sucesos, fechas, nombres, símbolos, teorías, definiciones y otros. En síntesis: Recoger Información</p>	<p>Reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, nombrar, localizar, buscar, destacar, marcar, “googlear”, establecer favoritos.</p>
<p><b>2.- COMPRENDER</b></p> <p>Definición: Entender el material que se ha aprendido. Esto se demuestra cuando se presenta la información de otra forma, se transforma, se buscan relaciones, se asocia, se interpreta(explica o resume); o se presentan posibles efectos o consecuencias. En síntesis: Confirmación explicación</p>	<p>Interpretar, sintetizar, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar, búsquedas avanzadas. Blog informativos, twtear, categorizar, comentar, anotar, suscribirse.</p>
<p><b>3.- APLICAR</b></p> <p>Definición: Usar el conocimiento y destrezas adquiridas en nuevas situaciones. En síntesis: Hacer uso del conocimiento.</p>	<p>Implementar, llevar fuera, usar, ejecutar, correr, cargar, jugar, operar, subir, compartir, editar.</p>
<p><b>4.- ANALIZAR</b></p> <p>Definición: Descomponer el todo en sus partes, se solucionan problemas a la luz del conocimiento adquirido y razonar. En síntesis: Dividir,</p>	<p>Comparar, organizar, deconstruir, atribuir, esquematizar, descubrir, estructurar, integrar, macerar, enlazar, etiquetar, validar, ingeniería inversa, desglosar.</p>

Desglosar	
<b>5.-EVALUAR</b> Definición: Enjuiciar (selecciona, critica, justifica) sobre la base de criterios establecidos. En síntesis: Juzgar el resultado	Chequear, criticar, experimentar, juzgar, testear, detectar, monitorear, comentar (blog/video blog), revisar, postear, moderar, colaborar, crear redes, refactorizar, testear (alpha & beta).
<b>6- CREAR</b> Definición: Crear, mejorar, optimizar o se hace algo original. En síntesis: Reunir, Incorporar	Diseñar, construir, planificar, producir, investigar, elaborar, fabricar, programar, filmar, animar, blog de textos y videos, mezclar, remezclar, creación de Wiki, publicar videos, podscast, dirigir/producir.

#### e. La Nueva taxonomía de objetivos educacionales (Marzano & Kendall)

Esta taxonomía propuesta por Marzano y Kendall (2007,2008), a diferencia de la de Bloom y los ajustes realizados por Anderson, y el trabajo preliminar de las dimensiones del aprendizaje, relaciona el foco con el grado de dificultad en los procesos mentales. Esta dificultad de centra en dos factores: la complejidad inherente del proceso en términos de los pasos o fases que involucra y el nivel de familiaridad que uno tiene con respecto al proceso. Gallardo (2009) explica: “a complejidad de un proceso mental es invariable, el número de pasos para su ejecución no cambia. Sin embargo, la familiaridad sí cambia con el tiempo. Cuanto más familiar sea más rápido se ejecutará el proceso. Por esta razón se descarta que se pueda hablar de jerarquías en términos de dificultad (constructo manejado en la Taxonomía de Bloom). Lo que sí puede ser ordenado es hablar del proceso mental en términos de control, lo cual es esencial en la propuesta de la Nueva Taxonomía: algunos procesos ejercen control sobre la operación de otros procesos”(Ilustración 8).



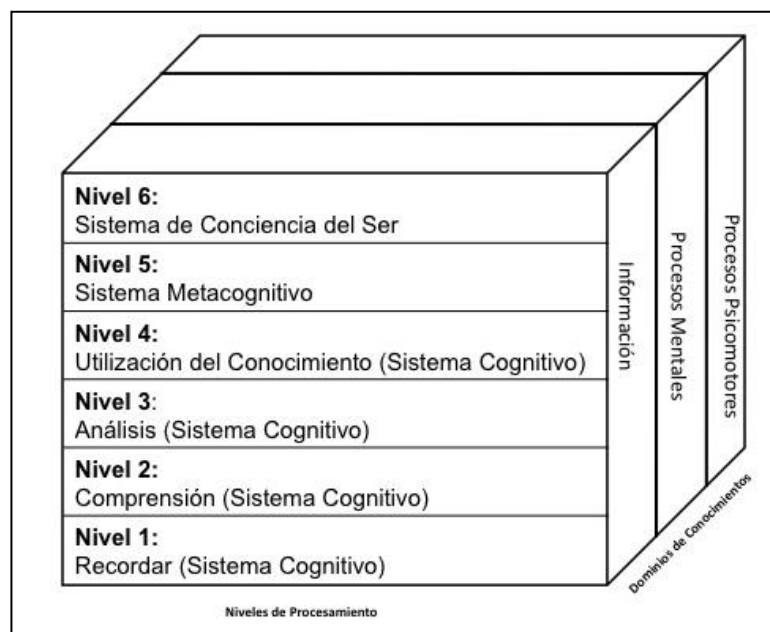
**Ilustración 8: El modelo utilizado en el desarrollo de la nueva taxonomía Marzano y Kendall (2007)**

Según los autores, las aplicaciones específicas para esta propuesta podría ayudar para:

- el diseño y clasificación de los objetivos educacionales.
- el diseño de evaluaciones.
- construir estándares más útiles en educación.
- diseñar el currículum.
- establecer las bases curricular para las habilidades del pensamiento.

Los autores identifican tres dominios de conocimiento y seis sistemas o niveles de procesamiento cognitivo. Entre los niveles de procesamiento cognitivo distingue tres sistemas de pensamiento. Un primer nivel denominado “self-system” o “sistema de la autoconciencia”, es el que determina el grado de motivación hacia un nuevo aprendizaje. Está compuesto por actitudes, creencias y sentimientos, donde la importancia, la eficacia y las emociones son factores que tienen gran relevancia en su determinación. Un segundo nivel

llamado “metacognitive system” o “sistema de metacognición”, es donde reside la elaboración del plan de acción y su monitoreo, es decir, el establecimiento de metas y toma de decisiones sobre qué información y qué proceso cognitivo son los más relevantes para alcanzar determinado objetivo de aprendizaje, así como el necesario control y verificación de los procesos que se están llevando a cabo para lograrlo. Y por último, un “sistema de cognición” o “cognitive system”, que está dividido a su vez en cuatro subcomponentes o categorías, que de mayor a menor nivel están representados por: nivel cuatro de “utilización del conocimiento”, nivel tres de “análisis”, nivel dos “comprensión”, y el nivel uno de “recuerdo”. Cada proceso mental requiere del anterior para ponerse en acción en función del dominio de conocimiento requerido.



**Ilustración 9: La Nueva Taxonomía de Marzano y Kendall (2007)**

## **CAPÍTULO 5: EL DISEÑO DEL SYLLABUS O GUÍA DIDÁCTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

### **5.1.- Sentido y propósito.**

Para Zabalza (2004) “La planificación de la docencia está orientada al desarrollo de proyectos formativos para organizar nuestra actuación, no como un conjunto de acciones imprevisibles y desconectadas entre sí, sino como la puesta en práctica de un plan bien pensado y articulado”. En consecuencia, no debe ser sólo un “contenedor de contenidos”, sino más bien cumplirá con el triple propósito (tabla 9) de constituirse en un contrato, un registro permanente, y una herramienta de aprendizaje, tal como lo plantean Parkes & Harris(2002). Littlefield (1999) sugiere que un syllabus debe cumplir con los objetivos de motivar, estructurar y establecer las normas en donde se ejecuta el aprendizaje, por medio de estos siete fines:

- establecer el tono para un curso;
- motivar a los estudiantes a fijar metas altas pero alcanzables,
- servir como una herramienta de planificación para el profesorado,
- estructurar a los estudiantes en su trabajo "a lo largo de los semanas",
- ayudar a planificar a la facultad y cumplir los objetivos de manera oportuna,
- servir como un contrato entre la facultad y los estudiantes acerca de lo que los estudiantes pueden esperar de los profesores y viceversa, y,
- es una herramienta o certificación de un aprendizaje realizado, la promoción o solicitudes de empleo.

En síntesis, el syllabus es considerado como un potente dispositivo de comunicación, en el cual se proporcionan los detalles estratégicamente diseñados de cómo aprenden y serán evaluados los estudiantes, detallando los roles de cada actor en el proceso (Habaneck, 2005).

**Tabla 9: Sumario entre los propósitos del Syllabus y sus elementos asociados (Parkes & Harris, 2002).**

Propósito	Elementos asociados.
El Syllabus como un contrato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario del curso en forma clara y precisa.</li> <li>• Condiciones académicas para la aprobación: componentes y ponderaciones.</li> <li>• Reglamentación.</li> <li>• Cancelación o anulación del curso.</li> <li>• Excepciones para el examen.</li> <li>• Criterios de evaluación sobre trabajos incompletos y revisiones.</li> <li>• Normas sobre deshonestidad académica.</li> <li>• Orientaciones sobre la libertad académica.</li> <li>• Sobre situaciones especiales de discapacidad.</li> </ul>
El Syllabus como un registro permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título y fecha de ejecución del curso.</li> <li>• Departamento que ofrece el curso.</li> <li>• Horas y Créditos que se obtienen.</li> <li>• Título y grado del o los docentes.</li> <li>• Pre y/o co-requisitos.</li> <li>• Bibliografía obligatoria y otros materiales del curso, vinculados a las normas profesionales.</li> <li>• Descripción del contenido del curso.</li> <li>• Descripción de los procedimientos de evaluación.</li> </ul>
El Syllabus como una herramienta de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y habilidades de auto-gestión.</li> <li>• Planificación de las actividades.</li> <li>• Tiempo para estar fuera de la clase.</li> <li>• Consejos sobre cómo hacerlo bien en las evaluaciones.</li> <li>• Conceptos erróneos comunes o errores.</li> <li>• Las estrategias específicas de estudio.</li> <li>• Disponibilidad del o los docentes y</li> </ul>

	<p>ayudantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos disponibles en el campus para el uso.</li> <li>• Oficinas de la ayuda y orientación para los estudiantes con algunas discapacidades.</li> <li>• Relevancia e importancia del curso en la formación de los estudiantes.</li> <li>• Un modelo de trabajo de alta calidad.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Slattery & Carlson (2005) plantean que a pesar que los syllabus son muy diferentes en estilo y el diseño, la mayoría comparten ciertos componentes esenciales. Plantean que casi sin excepción describen las maneras de ponerse en contacto con el profesor, objetivos del curso, los medios de cumplimiento de estos objetivos, los métodos para establecer niveles de logro o criterios de evaluación, y un calendario de eventos. También estos incluyen los requisitos previos y útiles para el curso, renuncias, y una bibliografía de lecturas obligatorias.

## 5.2.- Algunas propuestas de Syllabus o Guías Didácticas

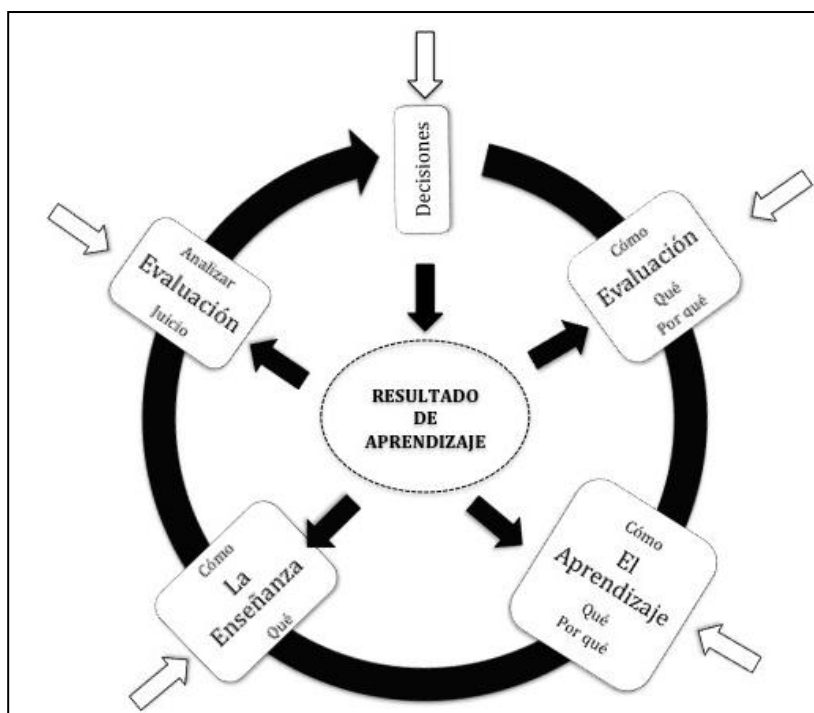
Para Fry, Ketteridge, & Marshall (2009) los pasos efectivos a considerar en el diseño de un syllabus son:

- Considerar los Resultados de Aprendizaje o propósitos esenciales del curso o programa.
- Escribir el resultado de aprendizaje específico para cada actividad: ¿Qué debe saber hacer el estudiantes como aprendizaje?.
- Establecer un marco de monitoreo sobre el logro de los objetivos propuestos.
- Establecer un plan de contenidos, como ejemplo secuencias de tópicos o lecturas.



- Diseñar un plan de enseñanza y aprendizaje: ¿qué actividades típicas deberá estar envueltos los estudiantes?-
- Compilar una lista de recursos, incluidas las lecturas.
- Considerar la evaluación del curso (formativa y sumativa) y que de cuenta del logro del o los aprendizajes.

Por otra parte, desatacan que es clave que el diseño del syllabus gire entorno a los Resultados de Aprendizaje, iniciando ya desde la toma de decisiones sobre el enfoque y pasando por el cómo enseñar y aprender. Es por ello que proponen un ajuste a la versión de Cowan & Harding (2006) entorno al uso de los Resultados de Aprendizaje en el syllabus, tal como lo visualiza la imagen 10.

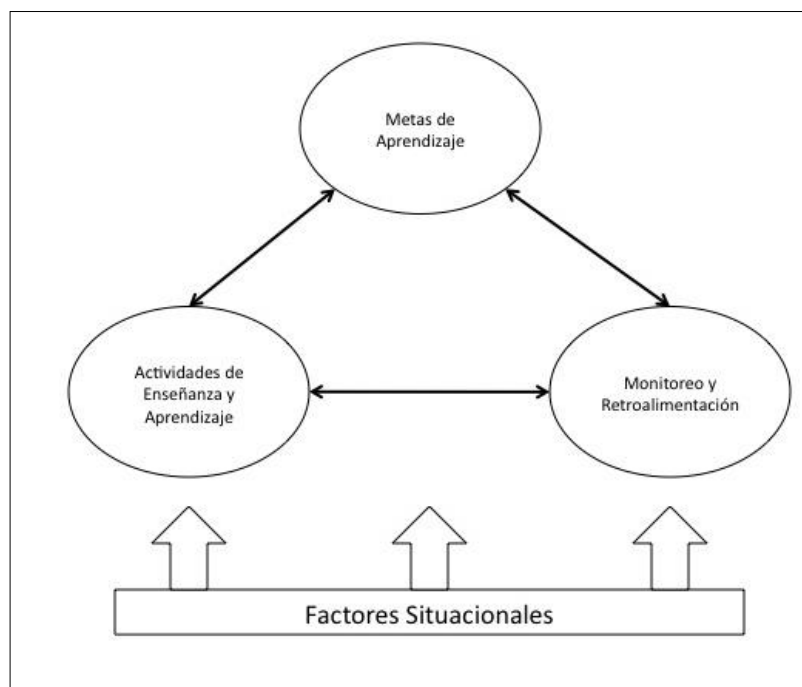


**Ilustración 10: Modelo ajustado del uso de los Resultados de Aprendizaje en el diseño de currículum y cursos.**

Para Fink (2003) la clave está en un modelo de curso integrado, en oposición a uno lineal centrado en contenidos, el cual considere las metas de aprendizaje de saberes integrados, las cuales orientan las actividades de

enseñanza-aprendizaje y el monitoreo del proceso (Ilustración 11). Las características relevantes e implicancias para un docente que lleva adelante este tipo de diseño, son:

- Simple, porque es fácil de recordar por parte del docente en cuanto el foco del modelo: las metas de aprendizaje.
- Holístico, ya que desempaqueta y revela la complejidad existente en el diseño de un curso.
- Práctico, pues identifica claramente las partes del diseño de un curso.
- Integrador, porque demuestra las relaciones interactivas entre las diversas partes del curso.
- Normativo, ya que establece criterios para determinar la calidad del diseño del curso.
- Normativo, ya que establece criterios para determinar la calidad del diseño del curso.



**Ilustración 11: Componentes claves para el diseño de un curso integrado (Fink, 2003).**

Para la confección integrada de una asignatura, Fink (2003), y utilizada por la Universidad de Oklahoma, plantea tres fases, con los siguientes componentes:

Fase inicial: Construir los componentes primarios de base

- a. Identificar los factores situacionales importantes.
- b. Identificar los Resultados de Aprendizajes importantes.
- c. Formular una apropiada retroalimentación y monitoreo de los procesos.
- d. Seleccionar efectivamente actividades de enseñanza y aprendizaje.
- e. Asegurar que los componentes primarios están integrados.

Fase intermedia: Ensamblar los componentes en una total coherencia.

- f. Crear la estructura temática del curso.
- g. Seleccionar o crear la estrategia de enseñanza.
- h. Integrar la estructura del curso con la estrategia instruccional creando un régimen general de las actividades de aprendizaje.

Fase final: Afinar las tareas importantes restantes

- i. Desarrollar un sistema de clasificación.
- j. Depurar posibles problemas.
- k. Escribir el curso syllabus.
- l. Planificar la evaluación del curso y la enseñanza.

Zabalza (2004) propone guía docente básica y sintética que oriente a los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta estructura contempla:

- Datos descriptivos de la materia y de su docencia.
- Sentido de la materia en el Plan de Estudios.
- Objetivos de la materia.
- Contenidos (teóricos y prácticos). Incluyendo la bibliografía.
- Metodología y recursos disponibles.
- Evaluación.
- Otras informaciones de interés.

Para Ambròs (2009) los componentes que deberían articular un syllabus por competencias, debería considerar:

- La introducción y justificación del contexto (marco legislativo, centro educativo y aula).
- Los objetivos didácticos redactados en clave competencial.
- Las competencias básicas.
- Los contenidos de aprendizaje.
- La secuencia de actividades (actividades, tiempo, espacio, organización social del aula, recursos, etc.).
- Las orientaciones metodológicas.
- Los criterios para la atención de necesidades educativas especiales.

En Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (2007), en el proyecto conjunto para establecer un sistema de créditos transferibles, también propone una estructura que comprende los siguientes elementos:

- Nombre del Programa de Estudios (Carrera)
- Nombre del Curso, Código del Curso y Modalidad del Curso.
- Objetivo (Este curso se refiere a...)
- Nivel del Curso (Anual / Semestral / Trimestral / Bimestral)
- Tipo de Curso (Obligatorio / Electivo / Formación General / Formación Básica / Formación Especializada / Complementario)
- Requerimientos de entrada
- Número de Créditos transferibles SCT.
- Cómo contribuye al perfil de egreso.
- competencias a ser desarrolladas.
- Bibliografía Recomendada.
- Sitios Web recomendados.
- Equipo Docente.
- Resultados de Aprendizaje.
- Actividades de Aprendizaje.
- Nivel de Desempeño.

- Tiempo de trabajo estimado del estudiante
- Actividades de Evaluación

### **5.3.- Consideraciones finales**

Sin duda que, pensar en un programa de asignatura estático como mero “listado de saberes”, estaría desfasado en relación a las actuales tendencias. El hablar del syllabus o desarrollo didáctico (traducción con mayor pertinencia desde mundo anglosajón), se plantea como una nueva concepción de cómo pensamos, preparáramos y ejecutamos la docencia en la educación universitaria. Es una evolución sobre la docencia que transita entre profesores altamente calificados en su ámbito de estudio que dictan clases, a docentes capaces de ofrecer estratégicamente experiencias que generen o propician aprendizajes específicos en una disciplina, en el cual el docente está altamente calificado. En resumidas cuentas, el rol del docente evoluciona junto a sus instrumentos de apoyo y orientación . Como plantea Zabalza (2009), una docencia de calidad, debe conseguir buenos aprendizajes, y en consecuencia buenos recursos que lo posibiliten. Muchas veces “los profesores pensamos que tenemos que transmitir nuestros conocimientos acumulados de una manera clara y ordenada. Sin embargo, con mucha frecuencia, transmitimos ideas concatenadas sin distinguir verdades objetivables de mitos asumidos socialmente, con frecuencia de forma acrítica y, sobre todo, no estimulamos la reflexión de los alumnos y el proceso de aprendizaje a partir de sus propias experiencias”(Ruiz-Huerta Carbonell, 2009). Desde lo anterior, y en el contexto de convergencia formativa que vive la Unión Europea y muchos otros países como Chile, es que se requiere un “replanteamiento del marco pedagógico en el que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje en la universidad y, por tanto, un desafío al trabajo de los agentes más directamente implicados en tales actividades, es decir, los docentes a los cuales se les proponen nuevos papeles, tareas y roles antes no considerados” (Sanmamed & Rivas, 2009).

Sin embargo, el docente universitario requiere de “guías”, “facilitaciones” y “acompañamiento”, que le permitan llevar adelante este proceso, en diversas modalidades y situaciones, y que proyectualmente, se debe traducir en una “profesionalización de la docencia universitaria”. (Brockbank & McGill, 1998; Fernández, 2009; Gibbs & Coffey, 2004; Hobson, Ashby, Malderez, & Tomlinson, 2009; Postareff et al., 2007; Serrano, Calvo, Pons, Moreno, & Lara, 2008; Miguel Angel Zabalza, 2009).



## **PARTE 2: ESTUDIO EMPÍRICO**





## **CAPÍTULO 6: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **6.1.- Propósito**

La pretensión principal de esta tesis ha sido aportar conocimiento a los procesos de renovación curricular de una universidad chilena para mejorar sus diseños formativos por competencias y Resultados de Aprendizaje.

### **6.2.- Objetivos**

#### **6.2.1.- Objetivo general**

Desde la meta expresada, nuestra investigación se propone:

-Testear y validar una metodología para rediseñar programas de asignaturas, con docentes de distintas disciplinas y bajo el enfoque de Resultados de Aprendizaje a partir del requerimiento de la Universidad Bio Bio de Chile.

#### **6.2.2.- Objetivos específicos.**

Concretamos el objetivo general en los siguientes objetivos específicos:

- a. Diseñar un modelo de programa docente universitario con Resultados de Aprendizaje y sus componentes bajo un enfoque de formación por competencias.
- b. Identificar las competencias docentes que el programa, así diseñado, generará en el profesorado que aplique el modelo.
- c. Testear, retroalimentar y ajustar el modelo, desde ciclos continuos de aplicación, con docentes universitarios en el desarrollo de diversas disciplinas del conocimiento.

- d. Evaluar la calidad de los Resultados de Aprendizaje construidos y sus componentes, desde indicadores metodológicos preestablecidos sobre la construcción realizada por los docentes.
- e. Explicar bajo qué condiciones el modelo funciona y las recomendaciones para su aplicación y/o transferencia.

### 6.3.- Metodología

#### 6.3.1.- Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño cuasiexperimental con posttest a cuatro grupos conformados al azar: tres experimentales ( $RG_1$ ,  $RG_2$  y  $RG_3$ ) y uno como grupo de control ( $RG_4$ ). Estos grupos fueron equiparados en número y disciplina, sin embargo no son equivalentes debido que es imposible comparar a los sujetos en sus características más relevantes (Buendía, Colás, & Hernández ,1998). Los grupos experimentales utilizaron tres diferentes prototipos de la metodología ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ) para la elaboración de programas o syllabus por Resultados de Aprendizaje, cuyas versiones fueron perfeccionadas a partir de los efectos del modelo anterior.

$RG_1$	$X_1$	$O_1$
$RG_2$	$X_2$	$O_2$
$RG_3$	$X_3$	$O_3$
$RG_0$	-	$O_0$

Sobre estos programas, se ha aplicado un instrumento de evaluación basado en indicadores ( $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$  y  $O_0$ ) los cuales dan cuenta de la calidad de los productos, y en consecuencia, sobre la validez de la metodología.

Las pruebas estadísticas utilizadas para establecer la validez de la metodología en sus diversas versiones se utilizó Anova y las comparaciones

múltiples “post hoc” Tamhane, además de los descriptivos así como la correlación de Pearson para establecer si ciertos indicadores estaban relacionados en el logro de los mismos.

Tanto el enfoque utilizado para el diseño de los prototipos como las características de la muestra y del instrumento, se detallan a continuación.

### **6.3.2.- Método utilizado para el desarrollo de los Prototipos de la metodología.**

En la investigación psicológica y en otras ramas científicas relacionadas con las ciencias experimentales y las ingenierías, los procesos de “diseño”, “experimentación” y “transformación” son simplemente yuxtapuestos, ya que conciben los resultados experimentales como productos acotados a su entorno y objetivos, capaces de generar cambios o innovaciones. Sin embargo, en la investigación educativa hay menos trayectoria de investigación que relacione el diseño, el contexto-experimentación y la transformación del entorno del estudio. No obstante, el “diseño” en educación, ha adquirido un significado diferente ya desde los años noventa. El diseño y los procesos conexos de implementación y retroalimentación, desde una perspectiva ingenieril, se encuentran ahora en la vanguardia de los esfuerzos de investigación educativa, con el propósito de construir resultados convincentes que den cuenta de los procesos de interacción, los circuitos de retroalimentación, efectividad y otras características para el estudio de sistemas complejos de educación (Bannan-Ritland, 2003).

En consecuencia, y por la naturaleza de la intervención, el enfoque utilizado en el diseño es el denominado “Investigación Basada en el Diseño” (Design-Based Research), en adelante IBD, que pretende generar ambientes educativos innovadores en forma generativa y transformacional (De la Orden, 2007). Generativa en el sentido que desarrolla entornos de aprendizajes no existentes, y transformacionales, porque deben producir efectos positivos y evidenciables del aprendizaje.

Según el colectivo para la IBD, son cinco las características fundamentales de este enfoque (The Design-Based Research Collective, 2003):

- Los objetivos centrales son el diseño de ambientes o entornos efectivos de aprendizaje y la generación teorías o “prototeorías” de aprendizaje, ambos íntimamente entrelazados e interactuando dinámicamente.
- Tanto el proceso de desarrollo como la investigación, se llevaran a cabo por medio de ciclos continuos de diseño-puesta en marcha-análisis-rediseño.
- La investigación basada en diseños debe conducir a teorías posibles de compartir, por medio de la comunicación documentada de las consecuencias e implicaciones, que logren proporcionen “ayudas” pertinentemente a otros profesionales y diseñadores de la educación.
- La investigación debe dar cuenta de cómo los diseños son capaces de funcionar y ser eficaces en escenarios reales, y no sólo limitarse a se documentar el éxito o el fracaso, sino además, las interacciones entre el diseño y sus resultados, con el objetivo de refinar la comprensión de los problemas involucrados en el desarrollo del aprendizaje.
- El desarrollo de la investigación se basa en métodos que logren documentar los procesos de implementación, así como los resultados relevantes o de interés.

Nuestra investigación, basada en el diseño, considera procesos cíclicos, intencionados en tres grandes etapas operativas, para la consecución

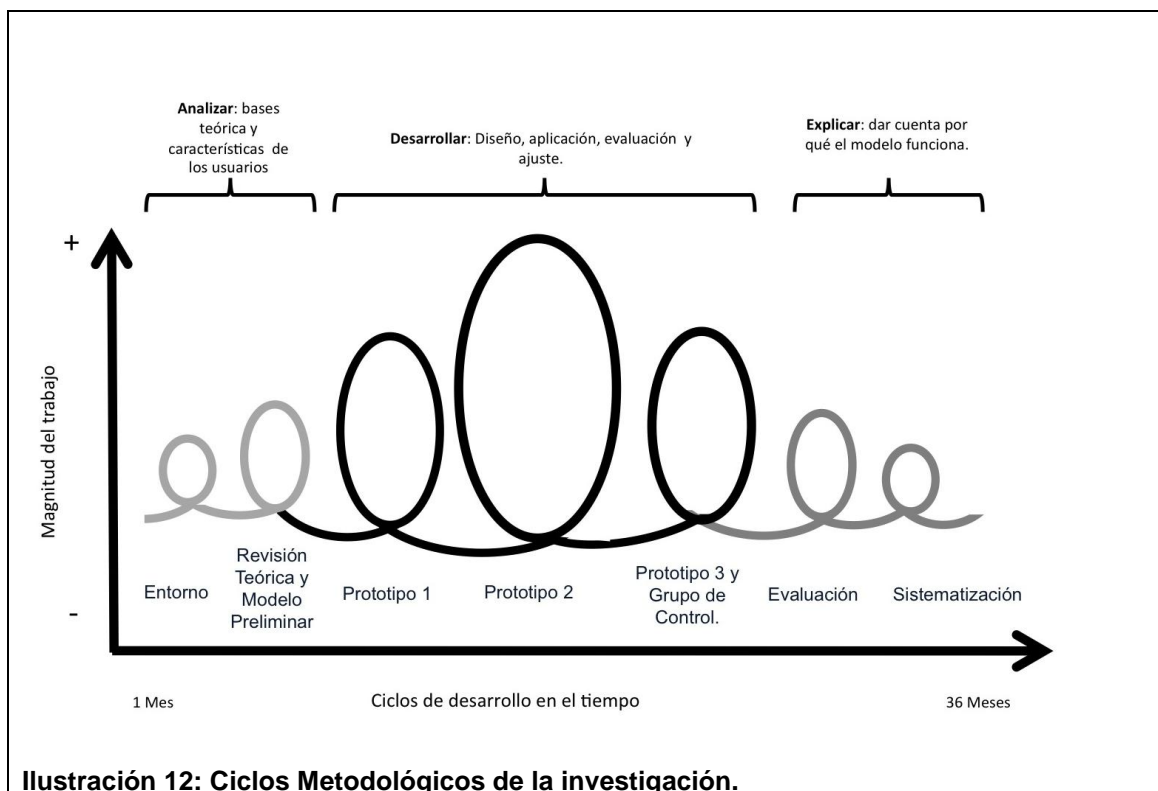
del logro de los objetivos propuestos: el Analizar, Desarrollar y Explicar (Ilustración 12).

La primera fase consistió en la revisión de las bases teóricas (sistematizadas en los capítulos iniciales de esta tesis) y en la identificación de las características relevantes de los potenciales usuarios (los docentes), con el propósito de generar criterios que permitan desarrollar y evaluar la efectividad de la metodología. Estos criterios quedan explícitos, tanto en el Anexo 2 como en el instrumento de evaluación, y de forma implícita, en el diseño del manual metodológico.

La segunda fase de construcción, ejecutó el diseño, testeo, rediseño y nuevamente testeo de la metodología, desde una propuesta inicial, pasando por otras dos versiones, a una definitiva. Para el proceso de testeo, se convocaron voluntariamente a docentes pertenecientes a las carreras involucradas en la renovación curricular de la Universidad del Bío Bío, los cuales se agruparon aleatoriamente en cuatro secciones de igual cantidad y proporción disciplinaria. Cada uno de los integrantes de los grupos, se enfrentó a la tarea de diseñar una asignatura afín a su experiencia, considerando el perfil de egreso por competencias previamente definido. Una de estas secciones actuó como grupo de control (denominado prototipo cero), enfrentándose sin ningún tipo de orientación, a la tarea encomendada. Los otros tres grupos restantes, utilizaron cada uno diversas versiones de la metodología (prototipos uno, dos y tres). Cada aplicación y sus resultados, fue un aporte de ajuste para la versión posterior. Para evaluar la efectividad en el diseño de la asignatura utilizando los prototipos o la acción realizada por el grupo de control, se compararon los resultados obtenidos desde la aplicación de una familia de indicadores que dan cuenta del cumplimiento de los criterios de diseño previamente establecidos. La versión final de la metodología (prototipo tres) se aceptó cuando en un 90% de los casos, alcanzó la totalidad de los indicadores de calidad sobre la asignatura elaborada.

Finalmente, como elemento propio de la investigación basada en el diseño, se explica bajo qué condiciones reales el modelo funciona, generando “prototeorías” posibles de compartir. Lo anterior, se generó por medio de la

sistematización del modelo final, las conclusiones y aprendizajes que se desprenden en las conclusiones y aprendizajes finales de la presente tesis.



**Ilustración 12: Ciclos Metodológicos de la investigación.**

Las fases (Ilustración 12) fueron llevadas adelante por medio de un conjunto de subfases y tareas detalladas en la siguiente síntesis (tabla 10):

**Tabla 10: Subfases de desarrollo de la Investigación**

Fases	Subfases	Tareas	Tiempo
a.- Analizar	a.1- Características del entorno	- Aplicación de una encuesta la cual identificó las características de los docentes voluntarios en cuanto capacidades instaladas para llevar adelante un proceso de reconversión de asignaturas con un enfoque de competencias. (Anexo 1) -Identificación del proceso que está realizando la Universidad del Bío Bío	9 meses

		en su proceso de renovación curricular.	
	a.2.- Revisión teórica	- Identificación de los focos críticos establecidos en el propósito y los objetivos de esta investigación para orientar la revisión bibliográfica.	
	a.3.- Criterios para el diseño y de calidad	- Establecimiento de los criterios de diseño (Anexo 2) y de calidad, que nacen desde los contextos y la revisión bibliográfica.	

b.- Desarrollar	b.1.- Diseño del modelo preliminar y aplicación	- Elaboración del modelo inicial, que consideró once pasos para la transformación de la asignatura.	20 meses.
	b.3.- Aplicación prototipo 1	- Aplicación y ajuste de la metodología a partir del diseño de los programas y la aplicación de los indicadores de resultados (Anexo 3), hasta contar con un 90% de los casos logrando el estándar. Además se llevó a cabo en forma paralela a la aplicación del prototipo tres, la ejecución del diseño sin la metodología por medio del grupo de control	
	b.4.- Retroalimentación y ajuste.		
	b.5.- Aplicación prototipo 2.		
	b.6- Retroalimentación y ajuste.		
	b.7.- Aplicación prototipo 3.		
b.8.- Grupo de control.			
c.- Explicar	c.1.- Retroalimentación y ajuste final.	-Procesar y analizar la información dando cuenta las características de la metodología.	7 meses
	c.2.- Análisis de los resultados, sistematización y Conclusiones.		



### 6.3.- Instrumento

Para dar cuenta de los resultados de la metodología, se establecieron un conjunto de criterios (Anexo 2), los cuales se definen como “la expresión de” o los atributos que debe tener el objeto de análisis para ser considerado de calidad (Carrión Carranza, 2001). Posteriormente, se tradujeron en un familia de indicadores (Anexo 3), como realizaciones observables de los criterios que evidenciaron aspectos relevantes sobre el producto (Lukas & K. Santiago, 2004). Estos permitieron establecer y valorar el producto final en términos absolutos: a totalidad de los indicadores logrados, da cuenta de los efectos positivos del uso de la metodología. Como plantea Lázaro (1991), no sólo informan del presente sino que puede convertirse en el “vestigio” o “huella” de algo que ha sucedido.

Para la construcción de los criterios de evaluación, se revisó lo propuesto por varios autores (G. Le Boterf et al., 1993; Bramley, 2003; Pain, 1993) en cuanto qué categorías deben tenerse en al momento de su construcción. Sin embargo, para efectos de esta investigación, se contempló lo propuesto por Cabrera (2000, págs. 31-32), referido a qué características deben tener los criterios para aplicarse a situaciones de evaluación. Estas son:

- a. *La ideonidad o suficiencia*, en relación a la potencialidad del modelo en generar lo preestablecido en los objetivos.
- b. *La pertinencia de la propiedad*, para resolver necesidades y demandas útiles al requerimiento inicial.
- c. *La eficacia o rendimiento*, del esfuerzo o recursos en relación a los resultados.
- d. *La eficacia y efectividad*, entre los objetivos iniciales y los resultados finales.
- e. *La coherencia y congruencia*, entre los objetivos perseguidos y los métodos utilizados.
- f. *La conformidad o legalidad*, en función del cumplimiento de la normativa.
- g. *La vigencia o actualidad*, de los saberes en juego en la metodología.

- h. *La oportunidad o sincronía*, en cuanto las acciones han sido ejecutadas a lo largo del tiempo y no de manera aislada.
- i. *La aceptación o satisfacción*, del usuario en relación al uso de la metodología.
- j. *El impacto*, relativo a los efectos a largo plazo del modelo.

Los criterios establecidos sobre el producto (el diseño de la asignatura), considerando los referenciales anteriores, nacen de tres fuentes: el modelo educativo de la universidad, los referentes bibliográficos y un panel de expertos. Estos criterios de evaluación en función de la calidad sobre los diseños de los programas de asignaturas, son los siguientes:

- a. Debe tributar o dar cuenta de un conjunto de competencias del perfil de egreso en diversos niveles.
- b. El centro de la asignatura debe focalizarse en el desarrollo de Resultados de Aprendizajes en los estudiantes, de manera precisa, evidenciable y con un carácter de “estándar formativo”, con sus respectivos criterios de evaluación, como eje central y propósito del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- c. Los contenidos deben mobilizarse en función de los Resultados de Aprendizaje individualmente y en su conjunto, desde una triple dimensionalidad: conceptual, procedimental y actitudinal.
- d. Las actividades de aprendizaje y evaluación, deben estar en función de propiciar el logro, dar cuenta y valorar, los Resultados de Aprendizaje de los estudiantes.

Desde los criterios anteriormente descritos, se determinaron, validaron y aplicaron un conjunto de indicadores con capacidad para describir el logro en el ajuste de la asignatura por competencias bajo la perspectiva de los Resultados de Aprendizaje.

En su construcción, se consideraron las orientaciones de Lázaro (1992) presentados en la tabla 11.

**Tabla 11: Requisitos exigibles a un indicador (Lázaro, 1992).**

Requisitos	Indicador	Foco
Relacionados con el constructo	1.- El indicador recoge y hace referencia a alguna propiedad del objeto.	Significatividad
	2.- La propiedad referida es de tipo esencial.	Relevancia
	3.- Los datos recogidos en el indicador están en congruencia con los fines y objetivos de la evaluación pretendida.	Teleologicidad
	4.- Los datos recogidos por el indicador tienden a ser permanentes	Caducidad
	5.- Con los datos recogidos por el indicador se pueden realizar influencias y predicciones.	Utilidad
	6.- El indicador ofrece datos integrables en un sistema de indicadores.	Coherencia
Relacionados con la medida	7.- Los datos que reclama el indicador son observables.	Observación
	8.- Los datos que reclama el indicador pueden ser observados por diferentes evaluadores simultáneamente o en situaciones distintas.	Replicación
	9.- Los medios que se utilizan para recoger los datos que reclama el indicador son adecuados.	Aplicabilidad
	10.- Las fuentes que facilitan la información solicitada por el indicador son accesibles	Accesibilidad
	11.- Los indicadores poseen una forma de anotar y valorar la información recogida	Codificación
	12.- Los indicadores tienen un peso	Ponderación

	específico dentro de un sistema de indicadores.	
	13.- Los datos obtenidos por los indicadores pueden interpretarse numéricamente.	Expresión cuantitativa
	Los datos obtenidos por los indicadores pueden relacionarse numéricamente con los de otros indicadores.	Obtención de índices
De índole formal	15.- Cada indicador solicita información de una sola cosa.	Universidad
	16.- La información solicitada se puede recoger en una situación definida.	Manifestación de precisión
	17.- El indicador está expresado con claridad semántica sin ambigüedad.	Brevedad expresiva
	18.- La información reclamada se recoge en un mismo tipo de manifestación.	Concreción
	19.- El enunciado será directo y descriptivo.	Claridad
	20.- El indicador se relaciona causalmente con otros.	Dependencia
	21.- Se puede desglosar y especificar en tems.	Formalización

Desde estas orientaciones, se construyó un conjunto de cuarenta indicadores de calidad del diseño de la asignatura(Anexo 3), distribuidos en cuatro categorías:

- a. Contribución de la asignatura al logro del perfil de egreso y su conexión con la formación.
- b. Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación
- c. Saberes movilizados requeridos por los Resultados de Aprendizaje
- d. Actividades de aprendizaje (AA) y Evaluación (AE)

La validez del conjunto de indicadores se logró a través de paneles de expertos (Lukas & K. Santiago, 2004), lo que permitió generar la versión definitiva (Hernández Sampieri, 2006). En el cálculo de confiabilidad, se utilizaron veinte asignaturas extras al estudio distribuidas en dos partes. En ambos grupos se aplicó el método de las “mitades partidas” o “split-halves” , el cual plantea que, al comparar dos mitades de las puntuaciones obtenidas por el instrumento de medición, las puntuaciones deben estar correlacionadas: un elemento con baja puntuación en una mitad tenderá a mostrar también una baja puntuación en la otra mitad (Hernández Sampieri, 2006) . Con el resultado del primer grupo, se ajustó el instrumento para mejorar su confiabilidad para una segunda aplicación. Este último estudio arrojó resultados sobre un 0.84, siendo suficientes para aceptar la fiabilidad del instrumento (Tabla 12).

**Tabla 12: Resultados del SPSS sobre fiabilidad del instrumento a partir de Mitades Partidas.**

RELI ABILITY ANALYSIS-SCALE (SPLIT)	
Reliability Coefficients	
N of Cases = 10	N of Items = 40
Guttman Split-half = .8478	Equal-length Spearman-Brown = .8574
	Unequal-length Spearman-Brown = .8574

#### **6.4.- Universo y Muestra**

El universo lo componen sobre seiscientos docentes en cuarenta carreras de grado, y con más de dos mil cursos potencialmente posibles de dictar. La muestra contempló ocho disciplinas de la Universidad Bio Bio que ya habían iniciado el proceso de renovación curricular (contaban con el perfil de egreso por competencias y estructura curricular), y que fueron convocadas por los responsables del proyecto MECESUP UBB 0711. En cada una de las ocho disciplinas se consideró el diseño de doce asignaturas, distribuidas aleatoriamente en los cuatro grupos: uno de control (identificado como prototipo cero) y los otros tres, de aplicación de la metodología o experimentales en diversas versiones (identificados por prototipos uno, dos y tres). En total, se consideraron para la presente investigación ochenta y seis asignaturas y la participación de ciento y seis docentes.



## CAPITULO 7: ANÁLISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS

### 7.1.- Resultados

Para la construcción de los datos, se aplicaron a los indicadores, las siguientes pruebas estadísticas en función de los prototipos y disciplinas, tal como se presenta en la siguiente tabla 13.

**Tabla 13: Relación entre las pruebas estadísticas y la agrupación de indicadores.**

PRUEBAS ESTADÍSTICAS	AGRUPACIÓN DE LOS INDICADORES	
	Prototipos	Disciplinas
Descriptivos	Si	Si
Anova	Si	Si
Comparaciones múltiples “post hoc” Tamhane	Si	No
Pearson	Si	Si

#### a. Descriptivos en función de los Prototipos

A continuación, en la tabla 14 se presenta el análisis descriptivo de cada indicador en función del prototipo, recordando que el número cero corresponde al grupo de control y los tres restantes a los grupos experimentales.

**Tabla 14: Análisis descriptivo de cada indicador en función de los prototipos.**

Indicadores	Prototipo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
						Límite inferior	Límite superior	
1	0	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	1	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	2	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,82	0,384	0,039	0,75	0,90	0



Indicadores	Prototipo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
						Límite inferior	Límite superior	
2	0	24	0,04	0,204	0,042	-0,04	0,13	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,83	0,381	0,078	0,67	0,99	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,60	0,492	0,050	0,50	0,70	0
3	0	24	0,08	0,282	0,058	-0,04	0,20	0
	1	24	0,83	0,381	0,078	0,67	0,99	0
	2	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,68	0,470	0,048	0,58	0,77	0
4	0	24	0,21	0,415	0,085	0,03	0,38	0
	1	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	2	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	3	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	Total	96	0,63	0,487	0,050	0,53	0,72	0
5	0	24	0,29	0,464	0,095	0,10	0,49	0
	1	24	0,25	0,442	0,090	0,06	0,44	0
	2	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,54	0,501	0,051	0,44	0,64	0
6	0	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,69	0,466	0,048	0,59	0,78	0
7	0	24	0,38	0,495	0,101	0,17	0,58	0
	1	24	0,38	0,495	0,101	0,17	0,58	0
	2	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,60	0,492	0,050	0,50	0,70	0
8	0	24	0,29	0,464	0,095	0,10	0,49	0
	1	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	2	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,53	0,502	0,051	0,43	0,63	0
9	0	24	0,13	0,338	0,069	-0,02	0,27	0
	1	24	0,17	0,381	0,078	0,01	0,33	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	Total	96	0,46	0,501	0,051	0,36	0,56	0
10	0	24	0,08	0,282	0,058	-0,04	0,20	0
	1	24	0,50	0,511	0,104	0,28	0,72	0
	2	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0

Indicadores	Prototipo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
						Límite inferior	Límite superior	
11	0	24	0,25	0,442	0,090	0,06	0,44	0
	1	24	0,29	0,464	0,095	0,10	0,49	0
	2	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0
12	0	24	0,17	0,381	0,078	0,01	0,33	0
	1	24	0,38	0,495	0,101	0,17	0,58	0
	2	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,51	0,503	0,051	0,41	0,61	0
13	0	24	0,46	0,509	0,104	0,24	0,67	0
	1	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	2	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	3	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	Total	96	0,73	0,447	0,046	0,64	0,82	0
14	0	24	0,17	0,381	0,078	0,01	0,33	0
	1	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	2	24	0,54	0,509	0,104	0,33	0,76	0
	3	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	Total	96	0,46	0,501	0,051	0,36	0,56	0
15	0	24	0,04	0,204	0,042	-0,04	0,13	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,75	0,442	0,090	0,56	0,94	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0
16	0	24	0,08	0,282	0,058	-0,04	0,20	0
	1	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	2	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,64	0,484	0,049	0,54	0,73	0
17	0	24	0,04	0,204	0,042	-0,04	0,13	0
	1	24	0,63	0,495	0,101	0,42	0,83	0
	2	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,66	0,477	0,049	0,56	0,75	0
18	0	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0
19	0	24	0,63	0,495	0,101	0,42	0,83	0
	1	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	2	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,86	0,344	0,035	0,79	0,93	0

Indicadores	Prototipo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
						Límite inferior	Límite superior	
20	0	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	1	24	0,83	0,381	0,078	0,67	0,99	0
	2	24	0,83	0,381	0,078	0,67	0,99	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,90	0,307	0,031	0,83	0,96	0
21	0	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	1	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	2	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
22	0	24	0,46	0,509	0,104	0,24	0,67	0
	1	24	0,83	0,381	0,078	0,67	0,99	0
	2	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,77	0,423	0,043	0,69	0,86	0
23	0	24	0,04	0,204	0,042	-0,04	0,13	0
	1	24	0,38	0,495	0,101	0,17	0,58	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,88	0,338	0,069	0,73	1,02	0
	Total	96	0,49	0,503	0,051	0,39	0,59	0
24	0	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0
25	0	24	0,46	0,509	0,104	0,24	0,67	0
	1	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	2	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,81	0,392	0,040	0,73	0,89	0
26	0	24	0,29	0,464	0,095	0,10	0,49	0
	1	24	0,63	0,495	0,101	0,42	0,83	0
	2	24	0,63	0,495	0,101	0,42	0,83	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,61	0,489	0,050	0,52	0,71	0
27	0	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,71	0,457	0,047	0,62	0,80	0
28	0	24	0,46	0,509	0,104	0,24	0,67	0
	1	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	2	24	0,75	0,442	0,090	0,56	0,94	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,72	0,452	0,046	0,63	0,81	0

Indicadores	Prototipo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
						Límite inferior	Límite superior	
29	0	24	0,08	0,282	0,058	-0,04	0,20	0
	1	24	0,42	0,504	0,103	0,20	0,63	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,53	0,502	0,051	0,43	0,63	0
30	0	24	0,25	0,442	0,090	0,06	0,44	0
	1	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,83	0,381	0,078	0,67	0,99	0
	Total	96	0,60	0,492	0,050	0,50	0,70	0
31	0	24	0,33	0,482	0,098	0,13	0,54	0
	1	24	0,50	0,511	0,104	0,28	0,72	0
	2	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,61	0,489	0,050	0,52	0,71	0
32	0	24	0,04	0,204	0,042	-0,04	0,13	0
	1	24	0,54	0,509	0,104	0,33	0,76	0
	2	24	0,79	0,415	0,085	0,62	0,97	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0
33	0	24	0,13	0,338	0,069	-0,02	0,27	0
	1	24	0,54	0,509	0,104	0,33	0,76	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0
34	0	24	0,21	0,415	0,085	0,03	0,38	0
	1	24	0,71	0,464	0,095	0,51	0,90	0
	2	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,70	0,462	0,047	0,60	0,79	0
35	0	24	0,25	0,442	0,090	0,06	0,44	0
	1	24	0,54	0,509	0,104	0,33	0,76	0
	2	24	0,75	0,442	0,090	0,56	0,94	0
	3	24	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1
	Total	96	0,64	0,484	0,049	0,54	0,73	0
36	0	24	0,25	0,442	0,090	0,06	0,44	0
	1	24	0,42	0,504	0,103	0,20	0,63	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,56	0,499	0,051	0,46	0,66	0
37	0	24	0,38	0,495	0,101	0,17	0,58	0
	1	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	2	24	0,75	0,442	0,090	0,56	0,94	0
	3	24	0,92	0,282	0,058	0,80	1,04	0
	Total	96	0,66	0,477	0,049	0,56	0,75	0

Indicadores	Prototipo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo
						Límite inferior	Límite superior	
38	0	24	0,13	0,338	0,069	-0,02	0,27	0
	1	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	2	24	0,25	0,442	0,090	0,06	0,44	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,50	0,503	0,051	0,40	0,60	0
39	0	24	0,29	0,464	0,095	0,10	0,49	0
	1	24	0,42	0,504	0,103	0,20	0,63	0
	2	24	0,67	0,482	0,098	0,46	0,87	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0
40	0	24	0,21	0,415	0,085	0,03	0,38	0
	1	24	0,42	0,504	0,103	0,20	0,63	0
	2	24	0,58	0,504	0,103	0,37	0,80	0
	3	24	0,96	0,204	0,042	0,87	1,04	0
	Total	96	0,54	0,501	0,051	0,44	0,64	0

En todos los indicadores, a lo largo de los diversos grupos, hubo un aumento en las medias y una disminución de la desviación típica. La excepción fue el indicador 21 que tiene relación con el establecer contenidos conceptuales en el syllabus. Es el único indicador de cuarenta que no hace diferencia entre el grupo de control y los experimentales.

## b. Anova en función de los Prototipos

En la tabla siguiente (15) se presentan los resultados del Anova para establecer diferencias entre los grupos experimentales y el grupo de control

**Tabla 15: Resultados de Anova por indicador en función a los prototipos.**

Indicadores		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Inter-grupos	2,365	3	0,788	6,238	0,001
	Intra-grupos	11,625	92	0,126		
	Total	13,990	95			
2	Inter-grupos	11,875	3	3,958	32,857	0,000
	Intra-grupos	11,083	92	0,120		
	Total	22,958	95			
3	Inter-grupos	11,865	3	3,955	39,874	0,000
	Intra-grupos	9,125	92	0,099		
	Total	20,990	95			
4	Inter-grupos	6,000	3	2,000	11,152	0,000
	Intra-grupos	16,500	92	0,179		
	Total	22,500	95			
5	Inter-grupos	7,583	3	2,528	14,311	0,000
	Intra-grupos	16,250	92	0,177		
	Total	23,833	95			
6	Inter-grupos	5,875	3	1,958	12,215	0,000
	Intra-grupos	14,750	92	0,160		
	Total	20,625	95			
7	Inter-grupos	5,792	3	1,931	10,346	0,000
	Intra-grupos	17,167	92	0,187		
	Total	22,958	95			
8	Inter-grupos	5,948	3	1,983	10,157	0,000
	Intra-grupos	17,958	92	0,195		

Indicadores		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
	Total	23,906	95			
9	Inter-grupos	9,917	3	3,306	21,852	0,000
	Intra-grupos	13,917	92	0,151		
	Total	23,833	95			
10	Inter-grupos	10,583	3	3,528	25,455	0,000
	Intra-grupos	12,750	92	0,139		
	Total	23,333	95			
11	Inter-grupos	9,917	3	3,306	22,667	0,000
	Intra-grupos	13,417	92	0,146		
	Total	23,333	95			
12	Inter-grupos	7,365	3	2,455	13,585	0,000
	Intra-grupos	16,625	92	0,181		
	Total	23,990	95			
13	Inter-grupos	2,792	3	0,931	5,296	0,002
	Intra-grupos	16,167	92	0,176		
	Total	18,958	95			
14	Inter-grupos	5,250	3	1,750	8,664	0,000
	Intra-grupos	18,583	92	0,202		
	Total	23,833	95			
15	Inter-grupos	10,365	3	3,455	24,217	0,000
	Intra-grupos	13,125	92	0,143		
	Total	23,490	95			
16	Inter-grupos	11,115	3	3,705	30,638	0,000
	Intra-grupos	11,125	92	0,121		
	Total	22,240	95			
17	Inter-grupos	14,115	3	4,705	57,394	0,000
	Intra-grupos	7,542	92	0,082		
	Total	21,656	95			
18	Inter-grupos	2,031	3	0,677	2,903	0,039

Indicadores		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
	Intra-grupos	21,458	92	0,233		
	Total	23,490	95			
19	Inter-grupos	2,031	3	0,677	6,765	0,000
	Intra-grupos	9,208	92	0,100		
	Total	11,240	95			
20	Inter-grupos	0,458	3	0,153	1,654	0,183
	Intra-grupos	8,500	92	0,092		
	Total	8,958	95			
21	Inter-grupos	0,000	3	0,000		
	Intra-grupos	0,000	92	0,000		
	Total	0,000	95			
22	Inter-grupos	3,708	3	1,236	8,583	0,000
	Intra-grupos	13,250	92	0,144		
	Total	16,958	95			
23	Inter-grupos	9,448	3	3,149	19,925	0,000
	Intra-grupos	14,542	92	0,158		
	Total	23,990	95			
24	Inter-grupos	2,031	3	0,677	2,903	0,039
	Intra-grupos	21,458	92	0,233		
	Total	23,490	95			
25	Inter-grupos	4,708	3	1,569	14,560	0,000
	Intra-grupos	9,917	92	0,108		
	Total	14,625	95			
26	Inter-grupos	4,698	3	1,566	7,985	0,000
	Intra-grupos	18,042	92	0,196		
	Total	22,740	95			
27	Inter-grupos	6,833	3	2,278	16,120	0,000
	Intra-grupos	13,000	92	0,141		
	Total	19,833	95			



Indicadores		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
28	Inter-grupos	3,615	3	1,205	7,019	0,000
	Intra-grupos	15,792	92	0,172		
	Total	19,406	95			
29	Inter-grupos	9,948	3	3,316	21,856	0,000
	Intra-grupos	13,958	92	0,152		
	Total	23,906	95			
30	Inter-grupos	4,458	3	1,486	7,390	0,000
	Intra-grupos	18,500	92	0,201		
	Total	22,958	95			
31	Inter-grupos	4,615	3	1,538	7,808	0,000
	Intra-grupos	18,125	92	0,197		
	Total	22,740	95			
32	Inter-grupos	11,500	3	3,833	29,803	0,000
	Intra-grupos	11,833	92	0,129		
	Total	23,333	95			
33	Inter-grupos	8,615	3	2,872	17,760	0,000
	Intra-grupos	14,875	92	0,162		
	Total	23,490	95			
34	Inter-grupos	8,531	3	2,844	22,345	0,000
	Intra-grupos	11,708	92	0,127		
	Total	20,240	95			
35	Inter-grupos	7,281	3	2,427	14,928	0,000
	Intra-grupos	14,958	92	0,163		
	Total	22,240	95			
36	Inter-grupos	6,125	3	2,042	10,733	0,000
	Intra-grupos	17,500	92	0,190		
	Total	23,625	95			

Indicadores		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
37	Inter-grupos	3,865	3	1,288	6,661	0,000
	Intra-grupos	17,792	92	0,193		
	Total	21,656	95			
38	Inter-grupos	10,583	3	3,528	24,190	0,000
	Intra-grupos	13,417	92	0,146		
	Total	24,000	95			
39	Inter-grupos	6,250	3	2,083	11,220	0,000
	Intra-grupos	17,083	92	0,186		
	Total	23,333	95			
40	Inter-grupos	7,250	3	2,417	13,407	0,000
	Intra-grupos	16,583	92	0,180		
	Total	23,833	95			

Todos los indicadores presentan diferencias significativas entre los grupos, aunque se detecta una mayor divergencia entre el grupo de control y el grupo tres (3), que utilizó la versión final de metodología. En el interior de cada grupo, las diferencias no son significativas en su gran mayoría, lo que puede dar cuenta de la homogeneidad de los mismos y de los efectos de la metodología en sus diversos estadios de desarrollo de manera más o menos uniforme. Con los datos de este análisis, es posible inferir sobre el grupo de control, que los docentes sin una herramienta o guía, no logran alcanzar estándares mínimos requeridos a un syllabus.

### c.- Comparaciones Múltiples “Post Hoc” Tamhane por Prototipo.

Presentamos a continuación en la tabla 16, las comparaciones múltiples “post-hoc” Tamhane por prototipo, donde se pone nuevamente de manifiesto las diferencias entre grupo de control y los experimentales.

**Tabla 16: Resultados de las comparaciones múltiples "post hoc" Tamhane por indicador según prototipo.**

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
1	0	1	-.21	.133	.551	-.58	.16
		2	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01
		3	-.42(*)	.103	.003	-.71	-.12
	1	0	.21	.133	.551	-.16	.58
		2	-.13	.102	.791	-.41	.16
		3	-.21	.085	.124	-.45	.04
	2	0	.33(*)	.118	.045	.01	.66
		1	.13	.102	.791	-.16	.41
		3	-.08	.058	.653	-.25	.08
	3	0	.42(*)	.103	.003	.12	.71
		1	.21	.085	.124	-.04	.45
		2	.08	.058	.653	-.08	.25
2	0	1	-.54(*)	.111	.000	-.85	-.23
		2	-.79(*)	.088	.000	-1.04	-.55
		3	-.92(*)	.059	.000	-1.08	-.75
	1	0	.54(*)	.111	.000	.23	.85
		2	-.25	.129	.306	-.61	.11
		3	-.38(*)	.111	.012	-.69	-.06
	2	0	.79(*)	.088	.000	.55	1.04
		1	.25	.129	.306	-.11	.61
		3	-.13	.088	.661	-.37	.12
	3	0	.92(*)	.059	.000	.75	1.08
		1	.38(*)	.111	.012	.06	.69
		2	.13	.088	.661	-.12	.37
3	0	1	-.75(*)	.097	.000	-1.02	-.48
		2	-.71(*)	.102	.000	-.99	-.43
		3	-.92(*)	.058	.000	-1.08	-.75
	1	0	.75(*)	.097	.000	.48	1.02
		2	.04	.115	1000	-.27	.36
		3	-.17	.078	.231	-.39	.06
	2	0	.71(*)	.102	.000	.43	.99
		1	-.04	.115	1000	-.36	.27
		3	-.21	.085	.124	-.45	.04

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
	3	0	.92(*)	.058	.000	.75	1.08
		1	.17	.078	.231	-.06	.39
		2	.21	.085	.124	-.04	.45
4	0	1	-.50(*)	.127	.002	-.85	-.15
		2	-.50(*)	.127	.002	-.85	-.15
		3	-.67(*)	.109	.000	-.97	-.37
	1	0	.50(*)	.127	.002	.15	.85
		2	.00	.134	1000	-.37	.37
		3	-.17	.117	.655	-.49	.16
	2	0	.50(*)	.127	.002	.15	.85
		1	.00	.134	1000	-.37	.37
		3	-.17	.117	.655	-.49	.16
	3	0	.67(*)	.109	.000	.37	.97
		1	.17	.117	.655	-.16	.49
		2	.17	.117	.655	-.16	.49
5	0	1	.04	.131	1000	-.32	.40
		2	-.42(*)	.134	.019	-.79	-.05
		3	-.63(*)	.111	.000	-.93	-.32
	1	0	-.04	.131	1000	-.40	.32
		2	-.46(*)	.131	.006	-.82	-.10
		3	-.67(*)	.107	.000	-.96	-.37
	2	0	.42(*)	.134	.019	.05	.79
		1	.46(*)	.131	.006	.10	.82
		3	-.21	.111	.345	-.52	.10
	3	0	.63(*)	.111	.000	.32	.93
		1	.67(*)	.107	.000	.37	.96
		2	.21	.111	.345	-.10	.52
6	0	1	-.25	.142	.415	-.64	.14
		2	-.54(*)	.120	.000	-.87	-.21
		3	-.63(*)	.107	.000	-.92	-.33
	1	0	.25	.142	.415	-.14	.64
		2	-.29	.124	.133	-.63	.05
		3	-.38(*)	.111	.012	-.69	-.06
	2	0	.54(*)	.120	.000	.21	.87
		1	.29	.124	.133	-.05	.63
		3	-.08	.081	.890	-.31	.14
	3	0	.63(*)	.107	.000	.33	.92
		1	.38(*)	.111	.012	.06	.69
		2	.08	.081	.890	-.14	.31
7	0	1	.00	.143	1000	-.39	.39
		2	-.33	.138	.115	-.71	.05
		3	-.58(*)	.109	.000	-.89	-.28
	1	0	.00	.143	1000	-.39	.39
		2	-.33	.138	.115	-.71	.05

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Límite inferior	Límite superior	
		3	-.58(*)	.109	.000	-.89	-.28	
		2	0	.33	.138	.115	-.05	.71
			1	.33	.138	.115	-.05	.71
	3		-.25	.104	.123	-.54	.04	
	3	0	.58(*)	.109	.000	.28	.89	
		1	.58(*)	.109	.000	.28	.89	
		2	.25	.104	.123	-.04	.54	
	8	0	1	-.04	.137	1000	-.42	.33
			2	-.29	.140	.230	-.68	.09
3			-.63(*)	.111	.000	-.93	-.32	
1		0	.04	.137	1000	-.33	.42	
		2	-.25	.142	.415	-.64	.14	
		3	-.58(*)	.114	.000	-.90	-.27	
2		0	.29	.140	.230	-.09	.68	
		1	.25	.142	.415	-.14	.64	
		3	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01	
3		0	.63(*)	.111	.000	.32	.93	
		1	.58(*)	.114	.000	.27	.90	
		2	.33(*)	.118	.045	.01	.66	
9	0	1	-.04	.104	.999	-.33	.24	
		2	-.54(*)	.120	.000	-.87	-.21	
		3	-.75(*)	.098	.000	-1.02	-.48	
	1	0	.04	.104	.999	-.24	.33	
		2	-.50(*)	.125	.001	-.85	-.15	
		3	-.71(*)	.104	.000	-.99	-.42	
	2	0	.54(*)	.120	.000	.21	.87	
		1	.50(*)	.125	.001	.15	.85	
		3	-.21	.120	.433	-.54	.12	
	3	0	.75(*)	.098	.000	.48	1.02	
		1	.71(*)	.104	.000	.42	.99	
		2	.21	.120	.433	-.12	.54	
10	0	1	-.42(*)	.119	.008	-.75	-.08	
		2	-.71(*)	.102	.000	-.99	-.43	
		3	-.88(*)	.071	.000	-1.07	-.68	
	1	0	.42(*)	.119	.008	.08	.75	
		2	-.29	.134	.194	-.66	.08	
		3	-.46(*)	.112	.002	-.77	-.14	
	2	0	.71(*)	.102	.000	.43	.99	
		1	.29	.134	.194	-.08	.66	
		3	-.17	.094	.419	-.43	.10	
	3	0	.88(*)	.071	.000	.68	1.07	
		1	.46(*)	.112	.002	.14	.77	
		2	.17	.094	.419	-.10	.43	
11	0	1	-.04	.131	1000	-.40	.32	

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
		2	-.54(*)	.124	.000	-.88	-.20
		3	-.75(*)	.090	.000	-1.01	-.49
		0	.04	.131	1000	-.32	.40
	1	2	-.50(*)	.127	.002	-.85	-.15
		3	-.71(*)	.095	.000	-.98	-.44
		0	.54(*)	.124	.000	.20	.88
	2	1	.50(*)	.127	.002	.15	.85
		3	-.21	.085	.124	-.45	.04
		0	.75(*)	.090	.000	.49	1.01
	3	1	.71(*)	.095	.000	.44	.98
		2	.21	.085	.124	-.04	.45
		1	-.21	.127	.500	-.56	.14
12	0	2	-.42(*)	.129	.014	-.77	-.06
		3	-.75(*)	.097	.000	-1.02	-.48
		0	.21	.127	.500	-.14	.56
	1	2	-.21	.144	.636	-.60	.19
		3	-.54(*)	.116	.000	-.86	-.22
		0	.42(*)	.129	.014	.06	.77
	2	1	.21	.144	.636	-.19	.60
		3	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01
		0	.75(*)	.097	.000	.48	1.02
	3	1	.54(*)	.116	.000	.22	.86
		2	.33(*)	.118	.045	.01	.66
		1	-.25	.141	.402	-.64	.14
13	0	2	-.42(*)	.125	.011	-.76	-.07
		3	-.42(*)	.125	.011	-.76	-.07
		0	.25	.141	.402	-.14	.64
	1	2	-.17	.117	.655	-.49	.16
		3	-.17	.117	.655	-.49	.16
		0	.42(*)	.125	.011	.07	.76
	2	1	.17	.117	.655	-.16	.49
		3	.00	.098	1000	-.27	.27
		0	.42(*)	.125	.011	.07	.76
	3	1	.17	.117	.655	-.16	.49
		2	.00	.098	1000	-.27	.27
		1	-.17	.125	.718	-.51	.18
14	0	2	-.38(*)	.130	.036	-.73	-.02
		3	-.63(*)	.115	.000	-.94	-.31
		0	.17	.125	.718	-.18	.51
	1	2	-.21	.143	.628	-.60	.18
		3	-.46(*)	.130	.006	-.82	-.10
		0	.38(*)	.130	.036	.02	.73
	2	1	.21	.143	.628	-.18	.60
		3	-.25	.134	.348	-.62	.12

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
	3	0	.63(*)	.115	.000	.31	.94
		1	.46(*)	.130	.006	.10	.82
		2	.25	.134	.348	-.12	.62
15	0	1	-.54(*)	.111	.000	-.85	-.23
		2	-.71(*)	.099	.000	-.99	-.43
		3	-.88(*)	.071	.000	-1.07	-.68
	1	0	.54(*)	.111	.000	.23	.85
		2	-.17	.137	.791	-.54	.21
		3	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01
	2	0	.71(*)	.099	.000	.43	.99
		1	.17	.137	.791	-.21	.54
		3	-.17	.107	.560	-.46	.13
	3	0	.88(*)	.071	.000	.68	1.07
		1	.33(*)	.118	.045	.01	.66
		2	.17	.107	.560	-.13	.46
16	0	1	-.58(*)	.114	.000	-.90	-.27
		2	-.71(*)	.102	.000	-.99	-.43
		3	-.92(*)	.058	.000	-1.08	-.75
	1	0	.58(*)	.114	.000	.27	.90
		2	-.13	.130	.918	-.48	.23
		3	-.33(*)	.098	.015	-.62	-.05
	2	0	.71(*)	.102	.000	.43	.99
		1	.13	.130	.918	-.23	.48
		3	-.21	.085	.124	-.45	.04
	3	0	.92(*)	.058	.000	.75	1.08
		1	.33(*)	.098	.015	.05	.62
		2	.21	.085	.124	-.04	.45
17	0	1	-.58(*)	.109	.000	-.89	-.28
		2	-.92(*)	.059	.000	-1.08	-.75
		3	-.96(*)	.042	.000	-1.08	-.84
	1	0	.58(*)	.109	.000	.28	.89
		2	-.33(*)	.109	.028	-.64	-.03
		3	-.38(*)	.101	.007	-.67	-.08
	2	0	.92(*)	.059	.000	.75	1.08
		1	.33(*)	.109	.028	.03	.64
		3	-.04	.042	.908	-.16	.08
3	0	.96(*)	.042	.000	.84	1.08	
	1	.38(*)	.101	.007	.08	.67	
	2	.04	.042	.908	-.08	.16	
18	0	1	-.25	.142	.415	-.64	.14
		2	-.33	.139	.117	-.72	.05
		3	-.38	.137	.050	-.75	.00
	1	0	.25	.142	.415	-.14	.64
		2	-.08	.142	.993	-.47	.31

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Límite inferior	Límite superior	
	2	3	-.13	.140	.941	-.51	.26	
		0	.33	.139	.117	-.05	.72	
		1	.08	.142	.993	-.31	.47	
	3	3	-.04	.137	1000	-.42	.33	
		0	.38	.137	.050	.00	.75	
		1	.13	.140	.941	-.26	.51	
	19	0	2	.04	.137	1000	-.33	.42
			1	-.25	.122	.253	-.59	.09
			3	-.38(*)	.101	.007	-.67	-.08
1		0	.25	.122	.253	-.09	.59	
		2	-.08	.081	.890	-.31	.14	
		3	-.13	.069	.405	-.32	.07	
2		0	.33(*)	.109	.028	.03	.64	
		1	.08	.081	.890	-.14	.31	
		3	-.04	.042	.908	-.16	.08	
3	0	.38(*)	.101	.007	.08	.67		
	1	.13	.069	.405	-.07	.32		
	2	.04	.042	.908	-.08	.16		
20	0	1	.08	.097	.950	-.18	.35	
		2	.08	.097	.950	-.18	.35	
		3	-.08	.058	.653	-.25	.08	
	1	0	-.08	.097	.950	-.35	.18	
		2	.00	.110	1000	-.30	.30	
		3	-.17	.078	.231	-.39	.06	
	2	0	-.08	.097	.950	-.35	.18	
		1	.00	.110	1000	-.30	.30	
		3	-.17	.078	.231	-.39	.06	
3	0	.08	.058	.653	-.08	.25		
	1	.17	.078	.231	-.06	.39		
	2	.17	.078	.231	-.06	.39		
21	Al no generarse diferencias en este indicador, el SPSS no arroja reporte ni al 0.05 ni al 0.01.							
22	0	1	-.38(*)	.130	.036	-.73	-.02	
		2	-.33	.134	.096	-.70	.04	
		3	-.54(*)	.104	.000	-.84	-.24	
	1	0	.38(*)	.130	.036	.02	.73	
		2	.04	.115	1000	-.27	.36	
		3	-.17	.078	.231	-.39	.06	
	2	0	.33	.134	.096	-.04	.70	
		1	-.04	.115	1000	-.36	.27	
		3	-.21	.085	.124	-.45	.04	
3	0	.54(*)	.104	.000	.24	.84		
	1	.17	.078	.231	-.06	.39		



Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
		2	.21	.085	.124	-.04	.45
23	0	1	-.33(*)	.109	.028	-.64	-.03
		2	-.63(*)	.107	.000	-.92	-.33
		3	-.83(*)	.081	.000	-1.06	-.61
	1	0	.33(*)	.109	.028	.03	.64
		2	-.29	.141	.237	-.68	.10
		3	-.50(*)	.122	.001	-.84	-.16
	2	0	.63(*)	.107	.000	.33	.92
		1	.29	.141	.237	-.10	.68
		3	-.21	.120	.433	-.54	.12
	3	0	.83(*)	.081	.000	.61	1.06
		1	.50(*)	.122	.001	.16	.84
		2	.21	.120	.433	-.12	.54
24	0	1	-.25	.142	.415	-.64	.14
		2	-.33	.139	.117	-.72	.05
		3	-.38	.137	.050	-.75	.00
	1	0	.25	.142	.415	-.14	.64
		2	-.08	.142	.993	-.47	.31
		3	-.13	.140	.941	-.51	.26
	2	0	.33	.139	.117	-.05	.72
		1	.08	.142	.993	-.31	.47
		3	-.04	.137	1000	-.42	.33
	3	0	.38	.137	.050	.00	.75
		1	.13	.140	.941	-.26	.51
		2	.04	.137	1000	-.33	.42
25	0	1	-.33	.134	.096	-.70	.04
		2	-.54(*)	.104	.000	-.84	-.24
		3	-.54(*)	.104	.000	-.84	-.24
	1	0	.33	.134	.096	-.04	.70
		2	-.21	.085	.124	-.45	.04
		3	-.21	.085	.124	-.45	.04
	2	0	.54(*)	.104	.000	.24	.84
		1	.21	.085	.124	-.04	.45
		3	.00	.000	.	.00	.00
	3	0	.54(*)	.104	.000	.24	.84
		1	.21	.085	.124	-.04	.45
		2	.00	.000	.	.00	.00
26	0	1	-.33	.138	.115	-.71	.05
		2	-.33	.138	.115	-.71	.05
		3	-.63(*)	.111	.000	-.93	-.32
	1	0	.33	.138	.115	-.05	.71
		2	.00	.143	1000	-.39	.39
		3	-.29	.116	.096	-.61	.03
2	0	.33	.138	.115	-.05	.71	

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
		1	.00	.143	1000	-.39	.39
		3	-.29	.116	.096	-.61	.03
	3	0	.63(*)	.111	.000	.32	.93
		1	.29	.116	.096	-.03	.61
		2	.29	.116	.096	-.03	.61
		3	.29	.116	.096	-.03	.61
27	0	1	-.25	.142	.415	-.64	.14
		2	-.58(*)	.114	.000	-.90	-.27
		3	-.67(*)	.098	.000	-.95	-.38
	1	0	.25	.142	.415	-.14	.64
		2	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01
		3	-.42(*)	.103	.003	-.71	-.12
	2	0	.58(*)	.114	.000	.27	.90
		1	.33(*)	.118	.045	.01	.66
		3	-.08	.058	.653	-.25	.08
	3	0	.67(*)	.098	.000	.38	.95
		1	.42(*)	.103	.003	.12	.71
		2	.08	.058	.653	-.08	.25
28	0	1	-.21	.143	.628	-.60	.18
		2	-.29	.138	.215	-.67	.09
		3	-.54(*)	.104	.000	-.84	-.24
	1	0	.21	.143	.628	-.18	.60
		2	-.08	.133	.990	-.45	.28
		3	-.33(*)	.098	.015	-.62	-.05
	2	0	.29	.138	.215	-.09	.67
		1	.08	.133	.990	-.28	.45
		3	-.25	.090	.064	-.51	.01
	3	0	.54(*)	.104	.000	.24	.84
		1	.33(*)	.098	.015	.05	.62
		2	.25	.090	.064	-.01	.51
29	0	1	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01
		2	-.58(*)	.114	.000	-.90	-.27
		3	-.88(*)	.071	.000	-1.07	-.68
	1	0	.33(*)	.118	.045	.01	.66
		2	-.25	.142	.415	-.64	.14
		3	-.54(*)	.111	.000	-.85	-.23
	2	0	.58(*)	.114	.000	.27	.90
		1	.25	.142	.415	-.14	.64
		3	-.29	.107	.060	-.59	.01
	3	0	.88(*)	.071	.000	.68	1.07
		1	.54(*)	.111	.000	.23	.85
		2	.29	.107	.060	-.01	.59
30	0	1	-.42(*)	.133	.019	-.78	-.05
		2	-.42(*)	.133	.019	-.78	-.05
		3	-.58(*)	.119	.000	-.91	-.26

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
	1	0	.42(*)	.133	.019	.05	.78
		2	.00	.139	1000	-.38	.38
		3	-.17	.125	.718	-.51	.18
	2	0	.42(*)	.133	.019	.05	.78
		1	.00	.139	1000	-.38	.38
		3	-.17	.125	.718	-.51	.18
	3	0	.58(*)	.119	.000	.26	.91
		1	.17	.125	.718	-.18	.51
		2	.17	.125	.718	-.18	.51
31	0	1	-.17	.143	.823	-.56	.23
		2	-.38	.137	.050	-.75	.00
		3	-.58(*)	.114	.000	-.90	-.27
	1	0	.17	.143	.823	-.23	.56
		2	-.21	.141	.612	-.60	.18
		3	-.42(*)	.119	.008	-.75	-.08
	2	0	.38	.137	.050	.00	.75
		1	.21	.141	.612	-.18	.60
		3	-.21	.111	.345	-.52	.10
	3	0	.58(*)	.114	.000	.27	.90
		1	.42(*)	.119	.008	.08	.75
		2	.21	.111	.345	-.10	.52
32	0	1	-.50(*)	.112	.001	-.82	-.18
		2	-.75(*)	.094	.000	-1.01	-.49
		3	-.92(*)	.059	.000	-1.08	-.75
	1	0	.50(*)	.112	.001	.18	.82
		2	-.25	.134	.348	-.62	.12
		3	-.42(*)	.112	.005	-.73	-.10
	2	0	.75(*)	.094	.000	.49	1.01
		1	.25	.134	.348	-.12	.62
		3	-.17	.094	.419	-.43	.10
	3	0	.92(*)	.059	.000	.75	1.08
		1	.42(*)	.112	.005	.10	.73
		2	.17	.094	.419	-.10	.43
33	0	1	-.42(*)	.125	.011	-.76	-.07
		2	-.54(*)	.120	.000	-.87	-.21
		3	-.83(*)	.081	.000	-1.06	-.61
	1	0	.42(*)	.125	.011	.07	.76
		2	-.13	.143	.947	-.52	.27
		3	-.42(*)	.112	.005	-.73	-.10
	2	0	.54(*)	.120	.000	.21	.87
		1	.13	.143	.947	-.27	.52
		3	-.29	.107	.060	-.59	.01
	3	0	.83(*)	.081	.000	.61	1.06
		1	.42(*)	.112	.005	.10	.73

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
		2	.29	.107	.060	-.01	.59
34	0	1	-.50(*)	.127	.002	-.85	-.15
		2	-.71(*)	.102	.000	-.99	-.43
		3	-.75(*)	.094	.000	-1.01	-.49
	1	0	.50(*)	.127	.002	.15	.85
		2	-.21	.111	.345	-.52	.10
		3	-.25	.104	.123	-.54	.04
	2	0	.71(*)	.102	.000	.43	.99
		1	.21	.111	.345	-.10	.52
		3	-.04	.071	.993	-.24	.15
	3	0	.75(*)	.094	.000	.49	1.01
		1	.25	.104	.123	-.04	.54
		2	.04	.071	.993	-.15	.24
35	0	1	-.29	.138	.215	-.67	.09
		2	-.50(*)	.128	.002	-.85	-.15
		3	-.75(*)	.090	.000	-1.01	-.49
	1	0	.29	.138	.215	-.09	.67
		2	-.21	.138	.587	-.59	.17
		3	-.46(*)	.104	.001	-.76	-.16
	2	0	.50(*)	.128	.002	.15	.85
		1	.21	.138	.587	-.17	.59
		3	-.25	.090	.064	-.51	.01
	3	0	.75(*)	.090	.000	.49	1.01
		1	.46(*)	.104	.001	.16	.76
		2	.25	.090	.064	-.01	.51
36	0	1	-.17	.137	.791	-.54	.21
		2	-.42(*)	.133	.019	-.78	-.05
		3	-.67(*)	.107	.000	-.96	-.37
	1	0	.17	.137	.791	-.21	.54
		2	-.25	.142	.415	-.64	.14
		3	-.50(*)	.118	.001	-.83	-.17
	2	0	.42(*)	.133	.019	.05	.78
		1	.25	.142	.415	-.14	.64
		3	-.25	.114	.190	-.57	.07
	3	0	.67(*)	.107	.000	.37	.96
		1	.50(*)	.118	.001	.17	.83
		2	.25	.114	.190	-.07	.57
37	0	1	-.21	.144	.636	-.60	.19
		2	-.38(*)	.135	.048	-.75	.00
		3	-.54(*)	.116	.000	-.86	-.22
	1	0	.21	.144	.636	-.19	.60
		2	-.17	.137	.791	-.54	.21
		3	-.33(*)	.118	.045	-.66	-.01
2	0	.38(*)	.135	.048	.00	.75	

Variable dependiente	(I) PROT.	(J)PROT	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
		1	.17	.137	.791	-.21	.54
		3	-.17	.107	.560	-.46	.13
		0	.54(*)	.116	.000	.22	.86
	3	1	.33(*)	.118	.045	.01	.66
		2	.17	.107	.560	-.13	.46
		0	-.54(*)	.120	.000	-.87	-.21
38	0	2	-.13	.114	.858	-.44	.19
		3	-.83(*)	.081	.000	-1.06	-.61
		0	.54(*)	.120	.000	.21	.87
	1	2	.42(*)	.133	.019	.05	.78
		3	-.29	.107	.060	-.59	.01
		0	.13	.114	.858	-.19	.44
	2	1	-.42(*)	.133	.019	-.78	-.05
		3	-.71(*)	.099	.000	-.99	-.43
		0	.83(*)	.081	.000	.61	1.06
	3	1	.29	.107	.060	-.01	.59
		2	.71(*)	.099	.000	.43	.99
		1	-.13	.140	.941	-.51	.26
39	0	2	-.37	.137	.050	-.75	.00
		3	-.67(*)	.104	.000	-.96	-.38
		0	.13	.140	.941	-.26	.51
	1	2	-.25	.142	.415	-.64	.14
		3	-.54(*)	.111	.000	-.85	-.23
		0	.37	.137	.050	.00	.75
	2	1	.25	.142	.415	-.14	.64
		3	-.29	.107	.060	-.59	.01
		0	.67(*)	.104	.000	.38	.96
	3	1	.54(*)	.111	.000	.23	.85
		2	.29	.107	.060	-.01	.59
		1	-.21	.133	.551	-.58	.16
40	0	2	-.38(*)	.133	.043	-.74	-.01
		3	-.75(*)	.094	.000	-1.01	-.49
		0	.21	.133	.551	-.16	.58
	1	2	-.17	.145	.833	-.57	.23
		3	-.54(*)	.111	.000	-.85	-.23
		0	.38(*)	.133	.043	.01	.74
	2	1	.17	.145	.833	-.23	.57
		3	-.38(*)	.111	.012	-.69	-.06
		0	.75(*)	.094	.000	.49	1.01
	3	1	.54(*)	.111	.000	.23	.85
		2	.38(*)	.111	.012	.06	.69
		0	-.21	.133	.551	-.58	.16

\* La diferencia entre las medias es significativa al nivel .05.

Se puede observar como todos los grupos experimentales cuentan con diferencias en las medias superior al grupo de control. En consecuencia, todos los indicadores tienen su menor desempeño en el grupo de control.

#### d.- Descriptivos según disciplinas

**Tabla 17: Análisis descriptivo por indicador según disciplina.**

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
1	1	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	2	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	3	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	6	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	Total	96	0,82	0,384	0,039	0,75	0,90	0	1
2	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	4	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,60	0,492	0,050	0,50	0,70	0	1
3	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	5	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	Total	96	0,68	0,470	0,048	0,58	0,77	0	1
4	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	5	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	8	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	Total	96	0,63	0,487	0,050	0,53	0,72	0	1
5	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	7	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	Total	96	0,54	0,501	0,051	0,44	0,64	0	1
6	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	5	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,69	0,466	0,048	0,59	0,78	0	1
7	1	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	5	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	Total	96	0,60	0,492	0,050	0,50	0,70	0	1
8	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	7	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	8	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	Total	96	0,53	0,502	0,051	0,43	0,63	0	1
9	1	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	2	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	3	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,46	0,501	0,051	0,36	0,56	0	1
10	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0	1
11	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	8	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0	1
12	1	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1



Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
						8	12		
Total	96	0,51	0,503	0,051	0,41	0,61	0	1	
13	1	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	2	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	3	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	8	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	Total	96	0,73	0,447	0,046	0,64	0,82	0	1
14	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	3	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	8	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	Total	96	0,46	0,501	0,051	0,36	0,56	0	1
15	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0	1
16	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	8	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	Total	96	0,64	0,484	0,049	0,54	0,73	0	1
17	1	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	6	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	7	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,66	0,477	0,049	0,56	0,75	0	1
18	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0	1
19	1	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	2	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	5	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	6	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	7	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	8	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	Total	96	0,86	0,344	0,035	0,79	0,93	0	1
20	1	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	4	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	5	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	6	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	7	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	8	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	Total	96	0,90	0,307	0,031	0,83	0,96	0	1
21	1	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	2	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	3	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	4	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
	5	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	6	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	7	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	8	12	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
	Total	96	1,00	0,000	0,000	1,00	1,00	1	1
22	1	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	4	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	5	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	Total	96	0,77	0,423	0,043	0,69	0,86	0	1
23	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	3	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	4	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,49	0,503	0,051	0,39	0,59	0	1
24	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0	1
25	1	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	2	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	3	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	4	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	5	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	6	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	7	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
						8	12		
Total	96	0,81	0,392	0,040	0,73	0,89	0	1	
26	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	3	12	0,92	0,289	0,083	0,73	1,10	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	7	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,61	0,489	0,050	0,52	0,71	0	1
27	1	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	2	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	5	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	Total	96	0,71	0,457	0,047	0,62	0,80	0	1
28	1	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	8	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	Total	96	0,72	0,452	0,046	0,63	0,81	0	1
29	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	Total	96	0,53	0,502	0,051	0,43	0,63	0	1
30	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	5	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	6	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,60	0,492	0,050	0,50	0,70	0	1
31	1	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	5	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	8	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	Total	96	0,61	0,489	0,050	0,52	0,71	0	1
32	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0	1
33	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	Total	96	0,57	0,497	0,051	0,47	0,67	0	1
34	1	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
	5	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	Total	96	0,70	0,462	0,047	0,60	0,79	0	1
35	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	3	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	4	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	5	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	6	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	8	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	Total	96	0,64	0,484	0,049	0,54	0,73	0	1
36	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	8	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	Total	96	0,56	0,499	0,051	0,46	0,66	0	1
37	1	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,83	0,389	0,112	0,59	1,08	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,25	0,452	0,131	-0,04	0,54	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,66	0,477	0,049	0,56	0,75	0	1
38	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	3	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	4	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	5	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	6	12	0,17	0,389	0,112	-0,08	0,41	0	1
	7	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1

Indicadores	Disciplina	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
						8	12		
Total	96	0,50	0,503	0,051	0,40	0,60	0	1	
39	1	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	2	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	3	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	4	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,75	0,452	0,131	0,46	1,04	0	1
	7	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	8	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	Total	96	0,58	0,496	0,051	0,48	0,68	0	1
40	1	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	2	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	3	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	4	12	0,33	0,492	0,142	0,02	0,65	0	1
	5	12	0,58	0,515	0,149	0,26	0,91	0	1
	6	12	0,67	0,492	0,142	0,35	0,98	0	1
	7	12	0,42	0,515	0,149	0,09	0,74	0	1
	8	12	0,50	0,522	0,151	0,17	0,83	0	1
	Total	96	0,54	0,501	0,051	0,44	0,64	0	1

### e. Anova según Disciplinas

Tabla 18: Resultados del Anova por indicador y su eventual diferencia entre disciplinas.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Inter-grupos	1,740	7	0,249	1,785	0,100
	Intra-grupos	12,250	88	0,139		
	Total	13,990	95			
2	Inter-grupos	0,792	7	0,113	0,449	0,868
	Intra-grupos	22,167	88	0,252		
	Total	22,958	95			
3	Inter-grupos	0,240	7	0,034	0,145	0,994
	Intra-grupos	20,750	88	0,236		
	Total	20,990	95			
4	Inter-grupos	1,667	7	0,238	1,006	0,433
	Intra-grupos	20,833	88	0,237		
	Total	22,500	95			
5	Inter-grupos	1,000	7	0,143	0,551	0,794
	Intra-grupos	22,833	88	0,259		

	Total	23,833	95			
6	Inter-grupos	0,792	7	0,113	0,502	0,831
	Intra-grupos	19,833	88	0,225		
	Total	20,625	95			
7	Inter-grupos	1,958	7	0,280	1,172	0,327
	Intra-grupos	21,000	88	0,239		
	Total	22,958	95			
8	Inter-grupos	1,490	7	0,213	0,835	0,561
	Intra-grupos	22,417	88	0,255		
	Total	23,906	95			
9	Inter-grupos	0,500	7	0,071	0,269	0,964
	Intra-grupos	23,333	88	0,265		
	Total	23,833	95			
10	Inter-grupos	0,167	7	0,024	0,090	0,999
	Intra-grupos	23,167	88	0,263		
	Total	23,333	95			
11	Inter-grupos	1,000	7	0,143	0,563	0,784
	Intra-grupos	22,333	88	0,254		
	Total	23,333	95			
12	Inter-grupos	1,240	7	0,177	0,685	0,684
	Intra-grupos	22,750	88	0,259		
	Total	23,990	95			
13	Inter-grupos	1,958	7	0,280	1,448	0,197
	Intra-grupos	17,000	88	0,193		
	Total	18,958	95			
14	Inter-grupos	0,833	7	0,119	0,455	0,864
	Intra-grupos	23,000	88	0,261		
	Total	23,833	95			
15	Inter-grupos	0,406	7	0,058	0,221	0,979
	Intra-grupos	23,083	88	0,262		
	Total	23,490	95			
16	Inter-grupos	0,823	7	0,118	0,483	0,845
	Intra-grupos	21,417	88	0,243		
	Total	22,240	95			
17	Inter-grupos	1,240	7	0,177	0,763	0,619
	Intra-grupos	20,417	88	0,232		
	Total	21,656	95			
18	Inter-grupos	0,573	7	0,082	0,314	0,946
	Intra-grupos	22,917	88	0,260		
	Total	23,490	95			
19	Inter-grupos	0,656	7	0,094	0,780	0,606
	Intra-grupos	10,583	88	0,120		
	Total	11,240	95			
20	Inter-grupos	0,792	7	0,113	1,219	0,301
	Intra-grupos	8,167	88	0,093		
	Total	8,958	95			
21	Inter-grupos	0,000	7	0,000	.	.
	Intra-grupos	0,000	88	0,000		
	Total	0,000	95			
22	Inter-grupos	0,958	7	0,137	0,753	0,628
	Intra-grupos	16,000	88	0,182		
	Total	16,958	95			
23	Inter-grupos	0,740	7	0,106	0,400	0,900



	Intra-grupos	23,250	88	0,264		
	Total	23,990	95			
24	Inter-grupos	0,573	7	0,082	0,314	0,946
	Intra-grupos	22,917	88	0,260		
	Total	23,490	95			
25	Inter-grupos	0,458	7	0,065	0,407	0,896
	Intra-grupos	14,167	88	0,161		
	Total	14,625	95			
26	Inter-grupos	2,656	7	0,379	1,663	0,129
	Intra-grupos	20,083	88	0,228		
	Total	22,740	95			
27	Inter-grupos	0,500	7	0,071	0,325	0,941
	Intra-grupos	19,333	88	0,220		
	Total	19,833	95			
28	Inter-grupos	1,656	7	0,237	1,173	0,326
	Intra-grupos	17,750	88	0,202		
	Total	19,406	95			
29	Inter-grupos	0,990	7	0,141	0,543	0,800
	Intra-grupos	22,917	88	0,260		
	Total	23,906	95			
30	Inter-grupos	1,125	7	0,161	0,648	0,715
	Intra-grupos	21,833	88	0,248		
	Total	22,958	95			
31	Inter-grupos	2,156	7	0,308	1,317	0,252
	Intra-grupos	20,583	88	0,234		
	Total	22,740	95			
32	Inter-grupos	0,833	7	0,119	0,466	0,857
	Intra-grupos	22,500	88	0,256		
	Total	23,333	95			
33	Inter-grupos	0,406	7	0,058	0,221	0,979
	Intra-grupos	23,083	88	0,262		
	Total	23,490	95			
34	Inter-grupos	0,656	7	0,094	0,421	0,887
	Intra-grupos	19,583	88	0,223		
	Total	20,240	95			
35	Inter-grupos	0,490	7	0,070	0,283	0,959
	Intra-grupos	21,750	88	0,247		
	Total	22,240	95			
36	Inter-grupos	0,625	7	0,089	0,342	0,933
	Intra-grupos	23,000	88	0,261		
	Total	23,625	95			
37	Inter-grupos	3,406	7	0,487	2,346	0,030
	Intra-grupos	18,250	88	0,207		
	Total	21,656	95			
38	Inter-grupos	2,500	7	0,357	1,462	0,191
	Intra-grupos	21,500	88	0,244		
	Total	24,000	95			
39	Inter-grupos	1,167	7	0,167	0,662	0,704
	Intra-grupos	22,167	88	0,252		
	Total	23,333	95			
40	Inter-grupos	1,167	7	0,167	0,647	0,716
	Intra-grupos	22,667	88	0,258		
	Total	23,833	95			

Los resultados por disciplina expresados en la tablas 17 y 18, no arrojan diferencias entre ellas al momento de enfrentar el proceso de diseño de syllabus en cualquiera de sus estadios. Según nuestros datos, la disciplina no tiene influencia en la calidad de los syllabus.

#### f.- Correlación de Pearson entre Indicadores

En estricto rigor la correlación utilizada es la Biserial Puntual, ya que las variables están a nivel de escala de intervalo o razón. Sin embargo, es posible utilizar Pearson tanto en su proceso de cálculo, tablas y significancia (Hernández Sampieri, 2010; Martínez Arias, Hernández-Lloreda, & Hernández, 2006; Prieto & Delgado, s.f.).

Las correlaciones de Pearson significantes bilateralmente, serán identificadas con la siguiente simbología:

(\*) al nivel 0,05.

(\*\*) al nivel 0,01.

(<sup>a</sup>) No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

Presentamos a continuación (tablas de la 19 a la 25) las correlaciones entre el prototipo, el tipo de asignatura y los indicadores.

**Tabla 19: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. I parte.**

CATEGORÍA	ANALISIS	PROT	T.ASIG	1	2	3	4
PROTOTIP	Correlación de Pearson	1	.000	.403(**)	.686(**)	.648(**)	.462(**)
	Sig. (bilateral)	.	1.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	120.000	.000	16.500	36.000	32.500	24.000
	Covarianza	1.263	.000	.174	.379	.342	.253
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	.000	1	-.161	-.084	.005	-.056
	Sig. (bilateral)	1.000	.	.118	.418	.963	.586
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	504.000	-13.500	-9.000	.500	-6.000
	Covarianza	.000	5.305	-.142	-.095	.005	-.063
	N	96	96	96	96	96	96

CATEGORÍA	ANÁLISIS	PROT	T.ASIG	1	2	3	4
1	Correlación de Pearson	.403(**)	-.161	1	.294(**)	.322(**)	.543(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.118	.	.004	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	16.500	-13.500	13.990	5.271	5.510	9.625
	Covarianza	.174	-.142	.147	.055	.058	.101
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.686(**)	-.084	.294(**)	1	.489(**)	.341(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.418	.004	.	.000	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	36.000	-9.000	5.271	22.958	10.729	7.750
	Covarianza	.379	-.095	.055	.242	.113	.082
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.648(**)	.005	.322(**)	.489(**)	1	.385(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.963	.001	.000	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	32.500	.500	5.510	10.729	20.990	8.375
	Covarianza	.342	.005	.058	.113	.221	.088
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.462(**)	-.056	.543(**)	.341(**)	.385(**)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.586	.000	.001	.000	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	24.000	-6.000	9.625	7.750	8.375	22.500
	Covarianza	.253	-.063	.101	.082	.088	.237
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	.524(**)	.100	.230(*)	.452(**)	.348(**)	.453(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.331	.024	.000	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	28.000	11.000	4.208	10.583	7.792	10.500
	Covarianza	.295	.116	.044	.111	.082	.111
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.523(**)	.029	.276(**)	.419(**)	.448(**)	.453(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.776	.006	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	26.000	3.000	4.688	9.125	9.312	9.750
	Covarianza	.274	.032	.049	.096	.098	.103
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.476(**)	-.130	.573(**)	.260(*)	.261(*)	.649(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.206	.000	.011	.010	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	25.000	-14.000	10.271	5.958	5.729	14.750
	Covarianza	.263	-.147	.108	.063	.060	.155
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.476(**)	-.041	.111	.520(**)	.244(*)	.049
	Sig. (bilateral)	.000	.692	.281	.000	.017	.639
	Suma de cuadrados y productos cruzados	25.500	-4.500	2.031	12.188	5.469	1.125
	Covarianza	.268	-.047	.021	.128	.058	.012
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.617(**)	.036	.317(**)	.403(**)	.278(**)	.367(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.724	.002	.000	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33.000	4.000	5.792	9.417	6.208	8.500
	Covarianza	.347	.042	.061	.099	.065	.089
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.661(**)	-.037	.438(**)	.482(**)	.320(**)	.655(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.721	.000	.000	.001	.000

CATEGORÍA	ANÁLISIS	PROT	T.ASIG	1	2	3	4
	Suma de cuadrados y productos cruzados	35.000	-4.000	7.917	11.167	7.083	15.000
	Covarianza	.368	-.042	.083	.118	.075	.158
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	.624(**)	-.037	.161	.482(**)	.275(**)	.218(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.721	.116	.000	.007	.033
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33.000	-4.000	2.917	11.167	6.083	5.000
	Covarianza	.347	-.042	.031	.118	.064	.053
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.550(**)	-.041	.310(**)	.273(**)	.349(**)	.274(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.692	.002	.007	.000	.007
	Suma de cuadrados y productos cruzados	29.500	-4.500	5.677	6.396	7.823	6.375
	Covarianza	.311	-.047	.060	.067	.082	.067
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.356(**)	-.133	.700(**)	.322(**)	.281(**)	.642(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.196	.000	.001	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	17.000	-13.000	11.396	6.708	5.604	13.250
	Covarianza	.179	-.137	.120	.071	.059	.139
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.467(**)	-.036	.208(*)	.488(**)	.412(**)	.194
	Sig. (bilateral)	.000	.724	.042	.000	.000	.058
	Suma de cuadrados y productos cruzados	25.000	-4.000	3.792	11.417	9.208	4.500
	Covarianza	.263	-.042	.040	.120	.097	.047
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.631(**)	-.060	.317(**)	.464(**)	.440(**)	.419(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.563	.002	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33.500	-6.500	5.740	10.771	9.760	9.625
	Covarianza	.353	-.068	.060	.113	.103	.101
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.668(**)	-.061	.612(**)	.449(**)	.541(**)	.754(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.552	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	34.500	-6.500	10.802	10.146	11.698	16.875
	Covarianza	.363	-.068	.114	.107	.123	.178
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	.755(**)	-.034	.354(**)	.670(**)	.579(**)	.481(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.746	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	38.500	-3.500	6.156	14.937	12.344	10.625
	Covarianza	.405	-.037	.065	.157	.130	.112
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.273(**)	.041	.206(*)	.205(*)	.214(*)	.332(**)
	Sig. (bilateral)	.007	.689	.044	.045	.036	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.500	4.500	3.740	4.771	4.760	7.625
	Covarianza	.153	.047	.039	.050	.050	.080
	N	96	96	96	96	96	96
19	Correlación de Pearson	.395(**)	-.113	.454(**)	.302(**)	.443(**)	.448(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.273	.000	.003	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.500	-8.500	5.698	4.854	6.802	7.125
	Covarianza	.153	-.089	.060	.051	.072	.075

CATEGORÍA	ANÁLISIS	PROT	T.ASIG	1	2	3	4
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.091	.164	.020	.073	-.017	.088
	Sig. (bilateral)	.375	.111	.843	.482	.872	.394
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.000	11.000	.229	1.042	-.229	1.250
	covarianza	.032	.116	.002	.011	-.002	.013
	N	96	96	96	96	96	96
21	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.421(**)	-.097	.526(**)	.268(**)	.313(**)	.653(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.345	.000	.008	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	19.000	-9.000	8.104	5.292	5.896	12.750
	Covarianza	.200	-.095	.085	.056	.062	.134
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	.624(**)	.041	.291(**)	.580(**)	.364(**)	.328(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.692	.004	.000	.000	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33.500	4.500	5.323	13.604	8.177	7.625
	Covarianza	.353	.047	.056	.143	.086	.080
	N	96	96	96	96	96	96
24	Correlación de Pearson	.273(**)	.041	.206(*)	.205(*)	.214(*)	.332(**)
	Sig. (bilateral)	.007	.689	.044	.045	.036	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.500	4.500	3.740	4.771	4.760	7.625
	Covarianza	.153	.047	.039	.050	.050	.080
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.525(**)	-.058	.756(**)	.484(**)	.410(**)	.565(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.573	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	22.000	-5.000	10.812	8.875	7.188	10.250
	Covarianza	.232	-.053	.114	.093	.076	.108
	N	96	96	96	96	96	96
26	Correlación de Pearson	.431(**)	-.014	.081	.366(**)	.369(**)	.182
	Sig. (bilateral)	.000	.892	.432	.000	.000	.075
	Suma de cuadrados y productos cruzados	22.500	-1.500	1.448	8.354	8.052	4.125
	Covarianza	.237	-.016	.015	.088	.085	.043
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.574(**)	-.020	.303(**)	.465(**)	.390(**)	.355(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.847	.003	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	28.000	-2.000	5.042	9.917	7.958	7.500
	Covarianza	.295	-.021	.053	.104	.084	.079
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.425(**)	-.106	.742(**)	.252(*)	.262(*)	.712(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.303	.000	.013	.010	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	20.500	-10.500	12.219	5.313	5.281	14.875
	Covarianza	.216	-.111	.129	.056	.056	.157
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	.644(**)	-.050	.275(**)	.606(**)	.423(**)	.264(**)

CATEGORÍA	ANALISIS	PROT	T.ASIG	1	2	3	4
	Sig. (bilateral)	.000	.628	.007	.000	.000	.009
	suma de cuadrados y productos cruzados	34.500	-5.500	5.031	14.188	9.469	6.125
	Covarianza	.363	-.058	.053	.149	.100	.064
	N	96	96	96	96	96	96
130	Correlación de Pearson	.400(**)	.019	.238(*)	.216(*)	.352(**)	.209(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.857	.019	.035	.000	.041
	Suma de cuadrados y productos cruzados	21.000	2.000	4.271	4.958	7.729	4.750
	Covarianza	.221	.021	.045	.052	.081	.050
	N	96	96	96	96	96	96
31	Correlación de Pearson	.450(**)	-.070	.586(**)	.234(*)	.277(**)	.757(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.498	.000	.022	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	23.500	-7.500	10.448	5.354	6.052	17.125
	Covarianza	.247	-.079	.110	.056	.064	.180
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.680(**)	-.028	.272(**)	.655(**)	.546(**)	.262(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.789	.007	.000	.000	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	36.000	-3.000	4.917	15.167	12.083	6.000
	Covarianza	.379	-.032	.052	.160	.127	.063
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.593(**)	.078	.317(**)	.421(**)	.395(**)	.375(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.449	.002	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	31.500	8.500	5.740	9.771	8.760	8.625
	Covarianza	.332	.089	.060	.103	.092	.091
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.599(**)	-.025	.527(**)	.534(**)	.516(**)	.615(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.811	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	29.500	-2.500	8.865	11.521	10.635	13.125
	Covarianza	.311	-.026	.093	.121	.112	.138
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	.571(**)	.071	.159	.538(**)	.449(**)	.218(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.493	.122	.000	.000	.033
	Suma de cuadrados y productos cruzados	29.500	7.500	2.802	12.146	9.698	4.875
	Covarianza	.311	.079	.029	.128	.102	.051
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.507(**)	-.092	.196	.403(**)	.244(*)	.314(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.375	.056	.000	.017	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	27.000	-10.000	3.562	9.375	5.437	7.250
	Covarianza	.284	-.105	.037	.099	.057	.076
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.422(**)	-.225(*)	.641(**)	.266(**)	.204(*)	.663(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.028	.000	.009	.046	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	21.500	-23.500	11.156	5.937	4.344	14.625
	Covarianza	.226	-.247	.117	.062	.046	.154
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.466(**)	-.082	.246(*)	.341(**)	.423(**)	.258(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.428	.016	.001	.000	.011
	Suma de cuadrados y productos cruzados	25.000	-9.000	4.500	8.000	9.500	6.000

CATEGORÍA	ANALISIS	PROT	T.ASIG	1	2	3	4
	Covarianza	.263	-.095	.047	.084	.100	.063
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.510(**)	.037	.383(**)	.266(**)	.365(**)	.349(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.721	.000	.009	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	27.000	4.000	6.917	6.167	8.083	8.000
	Covarianza	.284	.042	.073	.065	.085	.084
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.542(**)	-.073	.504(**)	.410(**)	.348(**)	.540(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.480	.000	.000	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	29.000	-8.000	9.208	9.583	7.792	12.500
	Covarianza	.305	-.084	.097	.101	.082	.132
	N	96	96	96	96	96	96

**Tabla 20: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. II parte.**

CATEGORÍA	ANALISIS	5	6	7	8	9	10
PROTOTIP	Correlación de Pearson	.524(**)	.523(**)	.476(**)	.476(**)	.617(**)	.661(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	28.000	26.000	25.000	25.500	33.000	35.000
	Covarianza	.295	.274	.263	.268	.347	.368
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	.100	.029	-.130	-.041	.036	-.037
	Sig. (bilateral)	.331	.776	.206	.692	.724	.721
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.000	3.000	-14.000	-4.500	4.000	-4.000
	Covarianza	.116	.032	-.147	-.047	.042	-.042
	N	96	96	96	96	96	96
1	Correlación de Pearson	.230(*)	.276(**)	.573(**)	.111	.317(**)	.438(**)
	Sig. (bilateral)	.024	.006	.000	.281	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.208	4.688	10.271	2.031	5.792	7.917
	Covarianza	.044	.049	.108	.021	.061	.083
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.452(**)	.419(**)	.260(*)	.520(**)	.403(**)	.482(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.011	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.583	9.125	5.958	12.188	9.417	11.167
	Covarianza	.111	.096	.063	.128	.099	.118
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.348(**)	.448(**)	.261(*)	.244(*)	.278(**)	.320(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.010	.017	.006	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.792	9.312	5.729	5.469	6.208	7.083
	Covarianza	.082	.098	.060	.058	.065	.075
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.453(**)	.453(**)	.649(**)	.049	.367(**)	.655(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.639	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.500	9.750	14.750	1.125	8.500	15.000
	Covarianza	.111	.103	.155	.012	.089	.158
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	1	.372(**)	.324(**)	.518(**)	.385(**)	.410(**)

CATEGORÍA	ANÁLISIS	5	6	7	8	9	10
	Sig. (bilateral)	.	.000	.001	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	23.833	8.250	7.583	12.375	9.167	9.667
	Covarianza	.251	.087	.080	.130	.096	.102
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.372(**)	1	.465(**)	.132	.575(**)	.296(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.	.000	.199	.000	.003
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.250	20.625	10.125	2.938	12.750	6.500
	Covarianza	.087	.217	.107	.031	.134	.068
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.324(**)	.465(**)	1	.051	.445(**)	.569(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.	.624	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.583	10.125	22.958	1.188	10.417	13.167
	Covarianza	.080	.107	.242	.013	.110	.139
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.518(**)	.132	.051	1	.278(**)	.265(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.199	.624	.	.006	.009
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.375	2.938	1.188	23.906	6.625	6.250
	Covarianza	.130	.031	.013	.252	.070	.066
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.385(**)	.575(**)	.445(**)	.278(**)	1	.481(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.006	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.167	12.750	10.417	6.625	23.833	11.333
	Covarianza	.096	.134	.110	.070	.251	.119
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.410(**)	.296(**)	.569(**)	.265(**)	.481(**)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.003	.000	.009	.000	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.667	6.500	13.167	6.250	11.333	23.333
	Covarianza	.102	.068	.139	.066	.119	.246
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	.622(**)	.160	.180	.730(**)	.438(**)	.443(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.120	.079	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.667	3.500	4.167	17.250	10.333	10.333
	Covarianza	.154	.037	.044	.182	.109	.109
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.228(*)	.464(**)	.230(*)	.207(*)	.441(**)	.356(**)
	Sig. (bilateral)	.025	.000	.024	.043	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.458	10.313	5.396	4.969	10.542	8.417
	Covarianza	.057	.109	.057	.052	.111	.089
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.286(**)	.348(**)	.609(**)	.038	.278(**)	.436(**)
	Sig. (bilateral)	.005	.001	.000	.712	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.083	6.875	12.708	.813	5.917	9.167
	Covarianza	.064	.072	.134	.009	.062	.096
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.594(**)	.259(*)	.146	.571(**)	.287(**)	.311(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.011	.156	.000	.005	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.167	5.750	3.417	13.625	6.833	7.333



CATEGORÍA	ANÁLISIS	5	6	7	8	9	10
	Covarianza	.149	.061	.036	.143	.072	.077
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.220(*)	.690(**)	.378(**)	.244(*)	.667(**)	.466(**)
	Sig. (bilateral)	.031	.000	.000	.017	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.208	15.188	8.771	5.781	15.792	10.917
	Covarianza	.055	.160	.092	.061	.166	.115
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.389(**)	.423(**)	.626(**)	.156	.393(**)	.677(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.129	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.958	9.062	14.146	3.594	9.042	15.417
	Covarianza	.094	.095	.149	.038	.095	.162
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	.523(**)	.411(**)	.356(**)	.419(**)	.358(**)	.589(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.875	8.688	7.937	9.531	8.125	13.250
	Covarianza	.125	.091	.084	.100	.086	.139
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.093	.735(**)	.335(**)	.033	.541(**)	.210(*)
	Sig. (bilateral)	.366	.000	.001	.750	.000	.040
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.208	16.187	7.771	.781	12.792	4.917
	Covarianza	.023	.170	.082	.008	.135	.052
	N	96	96	96	96	96	96
19	Correlación de Pearson	.308(**)	.456(**)	.364(**)	.116	.303(**)	.283(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.000	.000	.259	.003	.005
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.042	6.937	5.854	1.906	4.958	4.583
	Covarianza	.053	.073	.062	.020	.052	.048
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.165	-.009	.142	.090	-.097	.127
	Sig. (bilateral)	.107	.929	.166	.385	.347	.218
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.417	-.125	2.042	1.313	-1.417	1.833
	Covarianza	.025	-.001	.021	.014	-.015	.019
	N	96	96	96	96	96	96
21	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.294(**)	.328(**)	.623(**)	.034	.352(**)	.494(**)
	Sig. (bilateral)	.004	.001	.000	.741	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.917	6.125	12.292	.687	7.083	9.833
	Covarianza	.062	.064	.129	.007	.075	.104
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	.525(**)	.256(*)	.154	.586(**)	.437(**)	.405(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.012	.135	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.542	5.688	3.604	14.031	10.458	9.583
	Covarianza	.132	.060	.038	.148	.110	.101
	N	96	96	96	96	96	96

CATEGORÍA	ANÁLISIS	5	6	7	8	9	10
24	Correlación de Pearson	.093	.735(**)	.335(**)	.033	.541(**)	.210(*)
	Sig. (bilateral)	.366	.000	.001	.750	.000	.040
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.208	16.187	7.771	.781	12.792	4.917
	Covarianza	.023	.170	.082	.008	.135	.052
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.308(**)	.425(**)	.593(**)	.191	.388(**)	.514(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.000	.000	.063	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.750	7.375	10.875	3.562	7.250	9.500
	Covarianza	.061	.078	.114	.038	.076	.100
	N	96	96	96	96	96	96
26	Correlación de Pearson	.431(**)	.066	.059	.586(**)	.213(*)	.286(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.521	.566	.000	.037	.005
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.042	1.438	1.354	13.656	4.958	6.583
	Covarianza	.106	.015	.014	.144	.052	.069
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.284(**)	.853(**)	.418(**)	.224(*)	.590(**)	.294(**)
	Sig. (bilateral)	.005	.000	.000	.028	.000	.004
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.167	17.250	8.917	4.875	12.833	6.333
	Covarianza	.065	.182	.094	.051	.135	.067
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.262(*)	.328(**)	.773(**)	.016	.389(**)	.599(**)
	Sig. (bilateral)	.010	.001	.000	.877	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.625	6.562	16.313	.344	8.375	12.750
	Covarianza	.059	.069	.172	.004	.088	.134
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	.560(**)	.312(**)	.221(*)	.540(**)	.278(**)	.392(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.002	.030	.000	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.375	6.938	5.187	12.906	6.625	9.250
	Covarianza	.141	.073	.055	.136	.070	.097
	N	96	96	96	96	96	96
30	Correlación de Pearson	-.018	.557(**)	.303(**)	.051	.488(**)	.266(**)
	Sig. (bilateral)	.863	.000	.003	.624	.000	.009
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-.417	12.125	6.958	1.188	11.417	6.167
	Covarianza	-.004	.128	.073	.013	.120	.065
	N	96	96	96	96	96	96
131	Correlación de Pearson	.388(**)	.390(**)	.760(**)	.028	.471(**)	.633(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.785	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.042	8.437	17.354	.656	10.958	14.583
	Covarianza	.095	.089	.183	.007	.115	.154
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.410(**)	.387(**)	.180	.561(**)	.353(**)	.443(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.079	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.667	8.500	4.167	13.250	8.333	10.333
	Covarianza	.102	.089	.044	.139	.088	.109
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.220(*)	.690(**)	.421(**)	.244(*)	.625(**)	.424(**)
	Sig. (bilateral)	.031	.000	.000	.017	.000	.000

CATEGORÍA	ANÁLISIS	5	6	7	8	9	10
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.208	15.188	9.771	5.781	14.792	9.917
	Covarianza	.055	.160	.103	.061	.156	.104
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.351(**)	.437(**)	.581(**)	.246(*)	.469(**)	.640(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.016	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.708	8.937	12.521	5.406	10.292	13.917
	Covarianza	.081	.094	.132	.057	.108	.146
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	.476(**)	.190	.183	.546(**)	.306(**)	.326(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.064	.074	.000	.002	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.958	4.063	4.146	12.594	7.042	7.417
	Covarianza	.115	.043	.044	.133	.074	.078
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.284(**)	.629(**)	.317(**)	.308(**)	.685(**)	.362(**)
	Sig. (bilateral)	.005	.000	.002	.002	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.750	13.875	7.375	7.312	16.250	8.500
	Covarianza	.071	.146	.078	.077	.171	.089
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.259(*)	.316(**)	.670(**)	.023	.402(**)	.589(**)
	Sig. (bilateral)	.011	.002	.000	.821	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.875	6.687	14.937	.531	9.125	13.250
	Covarianza	.062	.070	.157	.006	.096	.139
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.334(**)	.045	.085	.522(**)	.125	.380(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.664	.409	.000	.223	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.000	1.000	2.000	12.500	3.000	9.000
	Covarianza	.084	.011	.021	.132	.032	.095
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.240(*)	.615(**)	.439(**)	.222(*)	.523(**)	.314(**)
	Sig. (bilateral)	.018	.000	.000	.029	.000	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.667	13.500	10.167	5.250	12.333	7.333
	Covarianza	.060	.142	.107	.055	.130	.077
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.371(**)	.462(**)	.623(**)	.141	.427(**)	.452(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.169	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.833	10.250	14.583	3.375	10.167	10.667
	Covarianza	.093	.108	.154	.036	.107	.112
	N	96	96	96	96	96	96

**Tabla 21: Resultados de la correlación de Pearson entre Indicadores. III parte.**

CATEGORÍA	ANÁLISIS	11	12	13	14	15	16
PROTOTIP	Correlación de Pearson	.624(**)	.550(**)	.356(**)	.467(**)	.631(**)	.668(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33.000	29.500	17.000	25.000	33.500	34.500
	Covarianza	.347	.311	.179	.263	.353	.363
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	-.037	-.041	-.133	-.036	-.060	-.061

CATEGORÍA	ANÁLISIS	11	12	13	14	15	16
	Sig. (bilateral)	.721	.692	.196	.724	.563	.552
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-4.000	-4.500	-13.000	-4.000	-6.500	-6.500
	Covarianza	-.042	-.047	-.137	-.042	-.068	-.068
	N	96	96	96	96	96	96
1	Correlación de Pearson	.161	.310(**)	.700(**)	.208(*)	.317(**)	.612(**)
	Sig. (bilateral)	.116	.002	.000	.042	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.917	5.677	11.396	3.792	5.740	10.802
	Covarianza	.031	.060	.120	.040	.060	.114
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.482(**)	.273(**)	.322(**)	.488(**)	.464(**)	.449(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.007	.001	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.167	6.396	6.708	11.417	10.771	10.146
	Covarianza	.118	.067	.071	.120	.113	.107
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.275(**)	.349(**)	.281(**)	.412(**)	.440(**)	.541(**)
	Sig. (bilateral)	.007	.000	.006	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.083	7.823	5.604	9.208	9.760	11.698
	Covarianza	.064	.082	.059	.097	.103	.123
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.218(*)	.274(**)	.642(**)	.194	.419(**)	.754(**)
	Sig. (bilateral)	.033	.007	.000	.058	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.000	6.375	13.250	4.500	9.625	16.875
	Covarianza	.053	.067	.139	.047	.101	.178
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	.622(**)	.228(*)	.286(**)	.594(**)	.220(*)	.389(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.025	.005	.000	.031	.000
	suma de cuadrados y productos cruzados	14.667	5.458	6.083	14.167	5.208	8.958
	Covarianza	.154	.057	.064	.149	.055	.094
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.160	.464(**)	.348(**)	.259(*)	.690(**)	.423(**)
	Sig. (bilateral)	.120	.000	.001	.011	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.500	10.313	6.875	5.750	15.188	9.062
	Covarianza	.037	.109	.072	.061	.160	.095
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.180	.230(*)	.609(**)	.146	.378(**)	.626(**)
	Sig. (bilateral)	.079	.024	.000	.156	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.167	5.396	12.708	3.417	8.771	14.146
	Covarianza	.044	.057	.134	.036	.092	.149
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.730(**)	.207(*)	.038	.571(**)	.244(*)	.156
	Sig. (bilateral)	.000	.043	.712	.000	.017	.129
	Suma de cuadrados y productos cruzados	17.250	4.969	.813	13.625	5.781	3.594
	Covarianza	.182	.052	.009	.143	.061	.038
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.438(**)	.441(**)	.278(**)	.287(**)	.667(**)	.393(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.006	.005	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.333	10.542	5.917	6.833	15.792	9.042

CATEGORÍA	ANÁLISIS	11	12	13	14	15	16
	Covarianza	.109	.111	.062	.072	.166	.095
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.443(**)	.356(**)	.436(**)	.311(**)	.466(**)	.677(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.002	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.333	8.417	9.167	7.333	10.917	15.417
	Covarianza	.109	.089	.096	.077	.115	.162
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	1	.313(**)	.103	.523(**)	.381(**)	.326(**)
	Sig. (bilateral)	.	.002	.318	.000	.000	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	23.333	7.417	2.167	12.333	8.917	7.417
	Covarianza	.246	.078	.023	.130	.094	.078
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.313(**)	1	.247(*)	.190	.629(**)	.384(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.	.015	.064	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.417	23.990	5.271	4.542	14.927	8.865
	Covarianza	.078	.253	.055	.048	.157	.093
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.103	.247(*)	1	.137	.279(**)	.610(**)
	Sig. (bilateral)	.318	.015	.	.182	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.167	5.271	18.958	2.917	5.896	12.521
	Covarianza	.023	.055	.200	.031	.062	.132
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.523(**)	.190	.137	1	.245(*)	.262(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.064	.182	.	.016	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.333	4.542	2.917	23.833	5.792	6.042
	Covarianza	.130	.048	.031	.251	.061	.064
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.381(**)	.629(**)	.279(**)	.245(*)	1	.484(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.006	.016	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.917	14.927	5.896	5.792	23.490	11.052
	Covarianza	.094	.157	.062	.061	.247	.116
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.326(**)	.384(**)	.610(**)	.262(**)	.484(**)	1
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.000	.010	.000	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.417	8.865	12.521	6.042	11.052	22.240
	Covarianza	.078	.093	.132	.064	.116	.234
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	.545(**)	.388(**)	.349(**)	.490(**)	.528(**)	.637(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.001	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.250	8.844	7.063	11.125	11.906	13.969
	Covarianza	.129	.093	.074	.117	.125	.147
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.082	.460(**)	.185	.033	.702(**)	.221(*)
	Sig. (bilateral)	.428	.000	.072	.746	.000	.030
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1.917	10.927	3.896	.792	16.490	5.052
	Covarianza	.020	.115	.041	.008	.174	.053
	N	96	96	96	96	96	96

CATEGORÍA	ANÁLISIS	11	12	13	14	15	16
19	Correlación de Pearson	.221(*)	.343(**)	.444(**)	.242(*)	.335(**)	.459(**)
	Sig. (bilateral)	.030	.001	.000	.018	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.583	5.635	6.479	3.958	5.448	7.260
	Covarianza	.038	.059	.068	.042	.057	.076
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.127	.144	.022	.108	-.019	.167
	Sig. (bilateral)	.218	.163	.829	.293	.857	.104
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1.833	2.104	.292	1.583	-.271	2.354
	Covarianza	.019	.022	.003	.017	-.003	.025
	N	96	96	96	96	96	96
21	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.243(*)	.210(*)	.616(**)	.104	.331(**)	.668(**)
	Sig. (bilateral)	.017	.040	.000	.315	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.833	4.229	11.042	2.083	6.604	12.979
	Covarianza	.051	.045	.116	.022	.070	.137
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	.574(**)	.334(**)	.269(**)	.479(**)	.382(**)	.396(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.008	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.583	8.010	5.729	11.458	9.073	9.135
	Covarianza	.143	.084	.060	.121	.096	.096
	N	96	96	96	96	96	96
24	Correlación de Pearson	.082	.460(**)	.185	.033	.702(**)	.221(*)
	Sig. (bilateral)	.428	.000	.072	.746	.000	.030
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1.917	10.927	3.896	.792	16.490	5.052
	Covarianza	.020	.115	.041	.008	.174	.053
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.244(*)	.277(**)	.788(**)	.281(**)	.395(**)	.634(**)
	Sig. (bilateral)	.017	.006	.000	.006	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.500	5.187	13.125	5.250	7.312	11.438
	Covarianza	.047	.055	.138	.055	.077	.120
	N	96	96	96	96	96	96
26	Correlación de Pearson	.677(**)	.081	-.001	.428(**)	.225(*)	.245(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.434	.992	.000	.028	.016
	Suma de cuadrados y productos cruzados	15.583	1.885	-.021	9.958	5.198	5.510
	Covarianza	.164	.020	.000	.105	.055	.058
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.294(**)	.518(**)	.331(**)	.268(**)	.743(**)	.419(**)
	Sig. (bilateral)	.004	.000	.001	.008	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.333	11.292	6.417	5.833	16.042	8.792
	Covarianza	.067	.119	.068	.061	.169	.093
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.129	.268(**)	.818(**)	.157	.350(**)	.730(**)
	Sig. (bilateral)	.210	.008	.000	.127	.000	.000

CATEGORÍA	ANÁLISIS	11	12	13	14	15	16
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.750	5.781	15.687	3.375	7.469	15.156
	Covarianza	.029	.061	.165	.036	.079	.160
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	.519(**)	.333(**)	.273(**)	.487(**)	.328(**)	.416(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.007	.000	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.250	7.969	5.812	11.625	7.781	9.594
	Covarianza	.129	.084	.061	.122	.082	.101
	N	96	96	96	96	96	96
30	Correlación de Pearson	.094	.486(**)	.178	-.025	.636(**)	.316(**)
	Sig. (bilateral)	.364	.000	.083	.809	.000	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.167	11.396	3.708	-.583	14.771	7.146
	Covarianza	.023	.120	.039	-.006	.155	.075
	N	96	96	96	96	96	96
31	Correlación de Pearson	.242(*)	.209(*)	.625(**)	.213(*)	.311(**)	.690(**)
	Sig. (bilateral)	.017	.041	.000	.037	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.583	4.885	12.979	4.958	7.198	15.510
	Covarianza	.059	.051	.137	.052	.076	.163
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.486(**)	.356(**)	.198	.565(**)	.466(**)	.413(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.053	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.333	8.417	4.167	13.333	10.917	9.417
	Covarianza	.119	.089	.044	.140	.115	.099
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.295(**)	.587(**)	.279(**)	.203(*)	.872(**)	.396(**)
	Sig. (bilateral)	.003	.000	.006	.048	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.917	13.927	5.896	4.792	20.490	9.052
	Covarianza	.073	.147	.062	.050	.216	.095
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.318(**)	.263(**)	.569(**)	.286(**)	.487(**)	.680(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.010	.000	.005	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.917	5.802	11.146	6.292	10.615	14.427
	Covarianza	.073	.061	.117	.066	.112	.152
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	.589(**)	.124	.171	.480(**)	.265(**)	.415(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.229	.095	.000	.009	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.417	2.865	3.521	11.042	6.052	9.240
	Covarianza	.141	.030	.037	.116	.064	.097
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.405(**)	.522(**)	.171	.179	.724(**)	.292(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.095	.081	.000	.004
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.500	12.437	3.625	4.250	17.062	6.687
	Covarianza	.100	.131	.038	.045	.180	.070
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.189	.300(**)	.743(**)	.138	.351(**)	.682(**)
	Sig. (bilateral)	.065	.003	.000	.181	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.250	6.844	15.063	3.125	7.906	14.969
	Covarianza	.045	.072	.159	.033	.083	.158

CATEGORÍA	ANÁLISIS	11	12	13	14	15	16
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.423(**)	.229(*)	.141	.418(**)	.232(*)	.411(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.025	.172	.000	.023	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.000	5.500	3.000	10.000	5.500	9.500
	Covarianza	.105	.058	.032	.105	.058	.100
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.314(**)	.567(**)	.341(**)	.184	.637(**)	.413(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.000	.001	.073	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.333	13.417	7.167	4.333	14.917	9.417
	Covarianza	.077	.141	.075	.046	.157	.099
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.240(*)	.312(**)	.568(**)	.133	.431(**)	.650(**)
	Sig. (bilateral)	.018	.002	.000	.197	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.667	7.458	12.083	3.167	10.208	14.958
	Covarianza	.060	.079	.127	.033	.107	.157
	N	96	96	96	96	96	96

**Tabla 22: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores IV parte.**

CATEGORÍA	ANÁLISIS	17	18	19	20	21	22
PROTOTIP	Correlación de Pearson	.755(**)	.273(**)	.395(**)	.091	.(a)	.421(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.007	.000	.375	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	38.500	14.500	14.500	3.000	.000	19.000
	Covarianza	.405	.153	.153	.032	.000	.200
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	-.034	.041	-.113	.164	.(a)	-.097
	Sig. (bilateral)	.746	.689	.273	.111	.	.345
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-3.500	4.500	-8.500	11.000	.000	-9.000
	Covarianza	-.037	.047	-.089	.116	.000	-.095
	N	96	96	96	96	96	96
1	Correlación de Pearson	.354(**)	.206(*)	.454(**)	.020	.(a)	.526(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.044	.000	.843	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.156	3.740	5.698	.229	.000	8.104
	Covarianza	.065	.039	.060	.002	.000	.085
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.670(**)	.205(*)	.302(**)	.073	.(a)	.268(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.045	.003	.482	.	.008
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.937	4.771	4.854	1.042	.000	5.292
	Covarianza	.157	.050	.051	.011	.000	.056
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.579(**)	.214(*)	.443(**)	-.017	.(a)	.313(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.036	.000	.872	.	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.344	4.760	6.802	-.229	.000	5.896



CATEGORÍA	ANÁLISIS	17	18	19	20	21	22
	Covarianza	.130	.050	.072	-.002	.000	.062
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.481(**)	.332(**)	.448(**)	.088	.(a)	.653(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.394	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.625	7.625	7.125	1.250	.000	12.750
	Covarianza	.112	.080	.075	.013	.000	.134
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	.523(**)	.093	.308(**)	.165	.(a)	.294(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.366	.002	.107	.	.004
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.875	2.208	5.042	2.417	.000	5.917
	Covarianza	.125	.023	.053	.025	.000	.062
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.411(**)	.735(**)	.456(**)	-.009	.(a)	.328(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.929	.	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.688	16.187	6.937	-.125	.000	6.125
	Covarianza	.091	.170	.073	-.001	.000	.064
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.356(**)	.335(**)	.364(**)	.142	.(a)	.623(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.166	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.937	7.771	5.854	2.042	.000	12.292
	Covarianza	.084	.082	.062	.021	.000	.129
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.419(**)	.033	.116	.090	.(a)	.034
	Sig. (bilateral)	.000	.750	.259	.385	.	.741
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.531	.781	1.906	1.313	.000	.687
	Covarianza	.100	.008	.020	.014	.000	.007
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.358(**)	.541(**)	.303(**)	-.097	.(a)	.352(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.003	.347	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.125	12.792	4.958	-1.417	.000	7.083
	Covarianza	.086	.135	.052	-.015	.000	.075
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.589(**)	.210(*)	.283(**)	.127	.(a)	.494(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.040	.005	.218	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.250	4.917	4.583	1.833	.000	9.833
	Covarianza	.139	.052	.048	.019	.000	.104
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	.545(**)	.082	.221(*)	.127	.(a)	.243(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.428	.030	.218	.	.017
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.250	1.917	3.583	1.833	.000	4.833

CATEGORÍA	ANÁLISIS	17	18	19	20	21	22
	Covarianza	.129	.020	.038	.019	.000	.051
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.388(**)	.460(**)	.343(**)	.144	.(a)	.210(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.001	.163	.	.040
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.844	10.927	5.635	2.104	.000	4.229
	Covarianza	.093	.115	.059	.022	.000	.045
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.349(**)	.185	.444(**)	.022	.(a)	.616(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.072	.000	.829	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.063	3.896	6.479	.292	.000	11.042
	Covarianza	.074	.041	.068	.003	.000	.116
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.490(**)	.033	.242(*)	.108	.(a)	.104
	Sig. (bilateral)	.000	.746	.018	.293	.	.315
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.125	.792	3.958	1.583	.000	2.083
	Covarianza	.117	.008	.042	.017	.000	.022
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.528(**)	.702(**)	.335(**)	-.019	.(a)	.331(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.001	.857	.	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.906	16.490	5.448	-.271	.000	6.604
	Covarianza	.125	.174	.057	-.003	.000	.070
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.637(**)	.221(*)	.459(**)	.167	.(a)	.668(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.030	.000	.104	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.969	5.052	7.260	2.354	.000	12.979
	Covarianza	.147	.053	.076	.025	.000	.137
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	1	.218(*)	.419(**)	.184	.(a)	.388(**)
	Sig. (bilateral)	.	.033	.000	.073	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	21.656	4.906	6.531	2.563	.000	7.437
	Covarianza	.228	.052	.069	.027	.000	.078
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.218(*)	1	.335(**)	-.019	.(a)	.181
	Sig. (bilateral)	.033	.	.001	.857	.	.078
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.906	23.490	5.448	-.271	.000	3.604
	Covarianza	.052	.247	.057	-.003	.000	.038
	N	96	96	96	96	96	96
19	Correlación de Pearson	.419(**)	.335(**)	1	.064	.(a)	.364(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.	.533	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.531	5.448	11.240	.646	.000	5.021

CATEGORÍA	ANÁLISIS	17	18	19	20	21	22
	cruzados						
	Covarianza	.069	.057	.118	.007	.000	.053
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.184	-.019	.064	1	.(a)	.139
	Sig. (bilateral)	.073	.857	.533	.	.	.178
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.563	-.271	.646	8.958	.000	1.708
	Covarianza	.027	-.003	.007	.094	.000	.018
	N	96	96	96	96	96	96
121	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.388(**)	.181	.364(**)	.139	.(a)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.078	.000	.178	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.437	3.604	5.021	1.708	.000	16.958
	Covarianza	.078	.038	.053	.018	.000	.179
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	.577(**)	.129	.205(*)	.061	.(a)	.237(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.209	.045	.554	.	.020
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.156	3.073	3.365	.896	.000	4.771
	Covarianza	.138	.032	.035	.009	.000	.050
	N	96	96	96	96	96	96
24	Correlación de Pearson	.218(*)	1.000(**)	.335(**)	-.019	.(a)	.181
	Sig. (bilateral)	.033	.	.001	.857	.	.078
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.906	23.490	5.448	-.271	.000	3.604
	Covarianza	.052	.247	.057	-.003	.000	.038
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.495(**)	.287(**)	.434(**)	.098	.(a)	.627(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.005	.000	.341	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.813	5.312	5.563	1.125	.000	9.875
	Covarianza	.093	.056	.059	.012	.000	.104
	N	96	96	96	96	96	96
26	Correlación de Pearson	.463(**)	.052	.187	.010	.(a)	.077
	Sig. (bilateral)	.000	.616	.068	.921	.	.453
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.281	1.198	2.990	.146	.000	1.521
	Covarianza	.108	.013	.031	.002	.000	.016
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.452(**)	.743(**)	.483(**)	.006	.(a)	.250(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.952	.	.014

CATEGORÍA	ANALISIS	17	18	19	20	21	22
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.375	16.042	7.208	.083	.000	4.583
	Covarianza	.099	.169	.076	.001	.000	.048
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.377(**)	.256(*)	.430(**)	.090	.(a)	.651(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.012	.000	.383	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.719	5.469	6.344	1.188	.000	11.813
	Covarianza	.081	.058	.067	.013	.000	.124
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	.595(**)	.117	.360(**)	.226(*)	.(a)	.233(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.255	.000	.027	.	.022
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.531	2.781	5.906	3.312	.000	4.687
	Covarianza	.142	.029	.062	.035	.000	.049
	N	96	96	96	96	96	96
30	Correlación de Pearson	.221(*)	.722(**)	.302(**)	-.067	.(a)	.218(*)
	Sig. (bilateral)	.030	.000	.003	.518	.	.033
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.938	16.771	4.854	-.958	.000	4.292
	Covarianza	.052	.177	.051	-.010	.000	.045
	N	96	96	96	96	96	96
31	Correlación de Pearson	.373(**)	.268(**)	.375(**)	.010	.(a)	.638(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.008	.000	.921	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.281	6.198	5.990	.146	.000	12.521
	Covarianza	.087	.065	.063	.002	.000	.132
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.723(**)	.167	.283(**)	-.012	.(a)	.193
	Sig. (bilateral)	.000	.103	.005	.911	.	.060
	Suma de cuadrados y productos cruzados	16.250	3.917	4.583	-.167	.000	3.833
	Covarianza	.171	.041	.048	-.002	.000	.040
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.439(**)	.745(**)	.335(**)	-.019	.(a)	.281(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.001	.857	.	.006
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.906	17.490	5.448	-.271	.000	5.604
	Covarianza	.104	.184	.057	-.003	.000	.059
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.527(**)	.349(**)	.403(**)	.073	.(a)	.559(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.481	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.031	7.615	6.073	.979	.000	10.354
	Covarianza	.116	.080	.064	.010	.000	.109
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	.500(**)	.046	.333(**)	.167	.(a)	.205(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.656	.001	.104	.	.045

CATEGORÍA	ANÁLISIS	17	18	19	20	21	22
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.969	1.052	5.260	2.354	.000	3.979
	Covarianza	.115	.011	.055	.025	.000	.042
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.379(**)	.682(**)	.326(**)	-.026	.(a)	.269(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.001	.803	.	.008
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.563	16.063	5.312	-.375	.000	5.375
	Covarianza	.090	.169	.056	-.004	.000	.057
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.446(**)	.218(*)	.419(**)	.112	.(a)	.597(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.033	.000	.277	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.656	4.906	6.531	1.563	.000	11.437
	Covarianza	.102	.052	.069	.016	.000	.120
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.504(**)	-.021	.213(*)	.136	.(a)	.248(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.839	.037	.185	.	.015
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.500	-.500	3.500	2.000	.000	5.000
	Covarianza	.121	-.005	.037	.021	.000	.053
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.411(**)	.594(**)	.345(**)	.127	.(a)	.293(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.001	.218	.	.004
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.250	13.917	5.583	1.833	.000	5.833
	Covarianza	.097	.146	.059	.019	.000	.061
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.479(**)	.262(**)	.369(**)	.097	.(a)	.444(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.010	.000	.347	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.875	6.208	6.042	1.417	.000	8.917
	Covarianza	.114	.065	.064	.015	.000	.094
	N	96	96	96	96	96	96

**Tabla 23: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. V parte.**

CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
PROTOTIP	Correlación de Pearson	.624(**)	.273(**)	.525(**)	.431(**)	.574(**)	.425(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.007	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33.500	14.500	22.000	22.500	28.000	20.500
	Covarianza	.353	.153	.232	.237	.295	.216
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	.041	.041	-.058	-.014	-.020	-.106
	Sig. (bilateral)	.692	.689	.573	.892	.847	.303
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.500	4.500	-5.000	-1.500	-2.000	-10.500

CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
	Covarianza	.047	.047	-.053	-.016	-.021	-.111
	N	96	96	96	96	96	96
1	Correlación de Pearson	.291(**)	.206(*)	.756(**)	.081	.303(**)	.742(**)
	Sig. (bilateral)	.004	.044	.000	.432	.003	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.323	3.740	10.812	1.448	5.042	12.219
	Covarianza	.056	.039	.114	.015	.053	.129
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.580(**)	.205(*)	.484(**)	.366(**)	.465(**)	.252(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.045	.000	.000	.000	.013
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.604	4.771	8.875	8.354	9.917	5.313
	Covarianza	.143	.050	.093	.088	.104	.056
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.364(**)	.214(*)	.410(**)	.369(**)	.390(**)	.262(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.036	.000	.000	.000	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.177	4.760	7.188	8.052	7.958	5.281
	Covarianza	.086	.050	.076	.085	.084	.056
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.328(**)	.332(**)	.565(**)	.182	.355(**)	.712(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.001	.000	.075	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.625	7.625	10.250	4.125	7.500	14.875
	Covarianza	.080	.080	.108	.043	.079	.157
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	.525(**)	.093	.308(**)	.431(**)	.284(**)	.262(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.366	.002	.000	.005	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.542	2.208	5.750	10.042	6.167	5.625
	Covarianza	.132	.023	.061	.106	.065	.059
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.256(*)	.735(**)	.425(**)	.066	.853(**)	.328(**)
	Sig. (bilateral)	.012	.000	.000	.521	.000	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.688	16.187	7.375	1.438	17.250	6.562
	Covarianza	.060	.170	.078	.015	.182	.069
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.154	.335(**)	.593(**)	.059	.418(**)	.773(**)
	Sig. (bilateral)	.135	.001	.000	.566	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.604	7.771	10.875	1.354	8.917	16.313
	Covarianza	.038	.082	.114	.014	.094	.172
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.586(**)	.033	.191	.586(**)	.224(*)	.016
	Sig. (bilateral)	.000	.750	.063	.000	.028	.877
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.031	.781	3.562	13.656	4.875	.344

CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
	Covarianza	.148	.008	.038	.144	.051	.004
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.437(**)	.541(**)	.388(**)	.213(*)	.590(**)	.389(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.037	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.458	12.792	7.250	4.958	12.833	8.375
	Covarianza	.110	.135	.076	.052	.135	.088
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.405(**)	.210(*)	.514(**)	.286(**)	.294(**)	.599(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.040	.000	.005	.004	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.583	4.917	9.500	6.583	6.333	12.750
	Covarianza	.101	.052	.100	.069	.067	.134
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	.574(**)	.082	.244(*)	.677(**)	.294(**)	.129
	Sig. (bilateral)	.000	.428	.017	.000	.004	.210
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.583	1.917	4.500	15.583	6.333	2.750
	Covarianza	.143	.020	.047	.164	.067	.029
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.334(**)	.460(**)	.277(**)	.081	.518(**)	.268(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.006	.434	.000	.008
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.010	10.927	5.187	1.885	11.292	5.781
	Covarianza	.084	.115	.055	.020	.119	.061
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.269(**)	.185	.788(**)	-.001	.331(**)	.818(**)
	Sig. (bilateral)	.008	.072	.000	.992	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.729	3.896	13.125	-.021	6.417	15.687
	Covarianza	.060	.041	.138	.000	.068	.165
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.479(**)	.033	.281(**)	.428(**)	.268(**)	.157
	Sig. (bilateral)	.000	.746	.006	.000	.008	.127
	suma de cuadrados y productos cruzados	11.458	.792	5.250	9.958	5.833	3.375
	Covarianza	.121	.008	.055	.105	.061	.036
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.382(**)	.702(**)	.395(**)	.225(*)	.743(**)	.350(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.028	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.073	16.490	7.312	5.198	16.042	7.469
	Covarianza	.096	.174	.077	.055	.169	.079
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.396(**)	.221(*)	.634(**)	.245(*)	.419(**)	.730(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.030	.000	.016	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.135	5.052	11.438	5.510	8.792	15.156
	Covarianza	.096	.053	.120	.058	.093	.160

CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	.577(**)	.218(*)	.495(**)	.463(**)	.452(**)	.377(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.033	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.156	4.906	8.813	10.281	9.375	7.719
	Covarianza	.138	.052	.093	.108	.099	.081
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.129	1.000(**)	.287(**)	.052	.743(**)	.256(*)
	Sig. (bilateral)	.209	.	.005	.616	.000	.012
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.073	23.490	5.312	1.198	16.042	5.469
	Covarianza	.032	.247	.056	.013	.169	.058
	N	96	96	96	96	96	96
19	Correlación de Pearson	.205(*)	.335(**)	.434(**)	.187	.483(**)	.430(**)
	Sig. (bilateral)	.045	.001	.000	.068	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.365	5.448	5.563	2.990	7.208	6.344
	Covarianza	.035	.057	.059	.031	.076	.067
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.061	-.019	.098	.010	.006	.090
	Sig. (bilateral)	.554	.857	.341	.921	.952	.383
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.896	-.271	1.125	.146	.083	1.188
	Covarianza	.009	-.003	.012	.002	.001	.013
	N	96	96	96	96	96	96
21	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.237(*)	.181	.627(**)	.077	.250(*)	.651(**)
	Sig. (bilateral)	.020	.078	.000	.453	.014	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.771	3.604	9.875	1.521	4.583	11.813
	Covarianza	.050	.038	.104	.016	.048	.124
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	1	.129	.310(**)	.347(**)	.353(**)	.196
	Sig. (bilateral)	.	.209	.002	.001	.000	.056
	Suma de cuadrados y productos cruzados	23.990	3.073	5.813	8.115	7.708	4.219
	Covarianza	.253	.032	.061	.085	.081	.044
	N	96	96	96	96	96	96
24	Correlación de Pearson	.129	1	.287(**)	.052	.743(**)	.256(*)
	Sig. (bilateral)	.209	.	.005	.616	.000	.012
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.073	23.490	5.312	1.198	16.042	5.469



CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
	Covarianza	.032	.247	.056	.013	.169	.058
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.310(**)	.287(**)	1	.113	.455(**)	.768(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.005	.	.273	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.813	5.312	14.625	2.063	7.750	12.938
	Covarianza	.061	.056	.154	.022	.082	.136
	N	96	96	96	96	96	96
26	Correlación de Pearson	.347(**)	.052	.113	1	.151	.076
	Sig. (bilateral)	.001	.616	.273	.	.142	.463
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.115	1.198	2.063	22.740	3.208	1.594
	Covarianza	.085	.013	.022	.239	.034	.017
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.353(**)	.743(**)	.455(**)	.151	1	.312(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.142	.	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.708	16.042	7.750	3.208	19.833	6.125
	Covarianza	.081	.169	.082	.034	.209	.064
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.196	.256(*)	.768(**)	.076	.312(**)	1
	Sig. (bilateral)	.056	.012	.000	.463	.002	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.219	5.469	12.938	1.594	6.125	19.406
	Covarianza	.044	.058	.136	.017	.064	.204
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	.586(**)	.117	.351(**)	.457(**)	.362(**)	.248(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.255	.000	.000	.000	.015
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.031	2.781	6.562	10.656	7.875	5.344
	Covarianza	.148	.029	.069	.112	.083	.056
	N	96	96	96	96	96	96
30	Correlación de Pearson	.154	.722(**)	.266(**)	.147	.605(**)	.299(**)
	Sig. (bilateral)	.135	.000	.009	.154	.000	.003
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.604	16.771	4.875	3.354	12.917	6.312
	Covarianza	.038	.177	.051	.035	.136	.066
	N	96	96	96	96	96	96
31	Correlación de Pearson	.219(*)	.268(**)	.607(**)	.164	.292(**)	.790(**)
	Sig. (bilateral)	.032	.008	.000	.109	.004	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.115	6.198	11.062	3.740	6.208	16.594
	Covarianza	.054	.065	.116	.039	.065	.175
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.616(**)	.167	.352(**)	.416(**)	.387(**)	.176
	Sig. (bilateral)	.000	.103	.000	.000	.000	.086
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.583	3.917	6.500	9.583	8.333	3.750

CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
	Covarianza	.154	.041	.068	.101	.088	.039
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.298(**)	.745(**)	.395(**)	.225(*)	.743(**)	.350(**)
	Sig. (bilateral)	.003	.000	.000	.028	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.073	17.490	7.312	5.198	16.042	7.469
	Covarianza	.074	.184	.077	.055	.169	.079
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.281(**)	.349(**)	.730(**)	.225(*)	.426(**)	.648(**)
	Sig. (bilateral)	.006	.000	.000	.028	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.198	7.615	12.562	4.823	8.542	12.844
	Covarianza	.065	.080	.132	.051	.090	.135
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	.482(**)	.046	.246(*)	.512(**)	.228(*)	.200
	Sig. (bilateral)	.000	.656	.016	.000	.025	.051
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.135	1.052	4.438	11.510	4.792	4.156
	Covarianza	.117	.011	.047	.121	.050	.044
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.276(**)	.682(**)	.276(**)	.251(*)	.681(**)	.242(*)
	Sig. (bilateral)	.007	.000	.007	.014	.000	.017
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.562	16.063	5.125	5.813	14.750	5.188
	Covarianza	.069	.169	.054	.061	.155	.055
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.226(*)	.218(*)	.664(**)	.058	.308(**)	.864(**)
	Sig. (bilateral)	.027	.033	.000	.576	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.156	4.906	11.812	1.281	6.375	17.719
	Covarianza	.054	.052	.124	.013	.067	.187
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.438(**)	-.021	.214(*)	.535(**)	.138	.209(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.839	.037	.000	.182	.041
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.500	-.500	4.000	12.500	3.000	4.500
	Covarianza	.111	-.005	.042	.132	.032	.047
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.363(**)	.594(**)	.406(**)	.112	.666(**)	.411(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.277	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.583	13.917	7.500	2.583	14.333	8.750
	Covarianza	.090	.146	.079	.027	.151	.092
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.274(**)	.262(**)	.522(**)	.217(*)	.422(**)	.680(**)
	Sig. (bilateral)	.007	.010	.000	.034	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.542	6.208	9.750	5.042	9.167	14.625

CATEGORÍA	ANÁLISIS	23	24	25	26	27	28
	Covarianza	.069	.065	.103	.053	.096	.154
	N	96	96	96	96	96	96

**Tabla 24: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. VI parte.**

CATEGORÍA	ANÁLISIS	29	30	31	32	33	34
PROTOTIP	Correlación de Pearson	.644(**)	.400(**)	.450(**)	.680(**)	.593(**)	.599(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	34.500	21.000	23.500	36.000	31.500	29.500
	Covarianza	.363	.221	.247	.379	.332	.311
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	-.050	.019	-.070	-.028	.078	-.025
	Sig. (bilateral)	.628	.857	.498	.789	.449	.811
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-5.500	2.000	-7.500	-3.000	8.500	-2.500
	Covarianza	-.058	.021	-.079	-.032	.089	-.026
	N	96	96	96	96	96	96
1	Correlación de Pearson	.275(**)	.238(*)	.586(**)	.272(**)	.317(**)	.527(**)
	Sig. (bilateral)	.007	.019	.000	.007	.002	.000
	suma de cuadrados y productos cruzados	5.031	4.271	10.448	4.917	5.740	8.865
	Covarianza	.053	.045	.110	.052	.060	.093
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.606(**)	.216(*)	.234(*)	.655(**)	.421(**)	.534(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.035	.022	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.188	4.958	5.354	15.167	9.771	11.521
	Covarianza	.149	.052	.056	.160	.103	.121
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.423(**)	.352(**)	.277(**)	.546(**)	.395(**)	.516(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.006	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.469	7.729	6.052	12.083	8.760	10.635
	Covarianza	.100	.081	.064	.127	.092	.112
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.264(**)	.209(*)	.757(**)	.262(**)	.375(**)	.615(**)
	Sig. (bilateral)	.009	.041	.000	.010	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.125	4.750	17.125	6.000	8.625	13.125
	Covarianza	.064	.050	.180	.063	.091	.138
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	.560(**)	-.018	.388(**)	.410(**)	.220(*)	.351(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.863	.000	.000	.031	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.375	-4.417	9.042	9.667	5.208	7.708
	Covarianza	.141	-.004	.095	.102	.055	.081
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.312(**)	.557(**)	.390(**)	.387(**)	.690(**)	.437(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.938	12.125	8.437	8.500	15.188	8.937
	Covarianza	.073	.128	.089	.089	.160	.094
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.221(*)	.303(**)	.760(**)	.180	.421(**)	.581(**)

CATEGORÍA	ANÁLISIS	29	30	31	32	33	34
	Sig. (bilateral)	.030	.003	.000	.079	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.187	6.958	17.354	4.167	9.771	12.521
	Covarianza	.055	.073	.183	.044	.103	.132
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.540(**)	.051	.028	.561(**)	.244(*)	.246(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.624	.785	.000	.017	.016
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.906	1.188	.656	13.250	5.781	5.406
	Covarianza	.136	.013	.007	.139	.061	.057
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.278(**)	.488(**)	.471(**)	.353(**)	.625(**)	.469(**)
	Sig. (bilateral)	.006	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.625	11.417	10.958	8.333	14.792	10.292
	Covarianza	.070	.120	.115	.088	.156	.108
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.392(**)	.266(**)	.633(**)	.443(**)	.424(**)	.640(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.009	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.250	6.167	14.583	10.333	9.917	13.917
	Covarianza	.097	.065	.154	.109	.104	.146
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	.519(**)	.094	.242(*)	.486(**)	.295(**)	.318(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.364	.017	.000	.003	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.250	2.167	5.583	11.333	6.917	6.917
	Covarianza	.129	.023	.059	.119	.073	.073
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.333(**)	.486(**)	.209(*)	.356(**)	.587(**)	.263(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.041	.000	.000	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.969	11.396	4.885	8.417	13.927	5.802
	Covarianza	.084	.120	.051	.089	.147	.061
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.273(**)	.178	.625(**)	.198	.279(**)	.569(**)
	Sig. (bilateral)	.007	.083	.000	.053	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.812	3.708	12.979	4.167	5.896	11.146
	Covarianza	.061	.039	.137	.044	.062	.117
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.487(**)	-.025	.213(*)	.565(**)	.203(*)	.286(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.809	.037	.000	.048	.005
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.625	-5.83	4.958	13.333	4.792	6.292
	Covarianza	.122	-.006	.052	.140	.050	.066
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.328(**)	.636(**)	.311(**)	.466(**)	.872(**)	.487(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.002	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.781	14.771	7.198	10.917	20.490	10.615
	Covarianza	.082	.155	.076	.115	.216	.112
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.416(**)	.316(**)	.690(**)	.413(**)	.396(**)	.680(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.002	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.594	7.146	15.510	9.417	9.052	14.427

CATEGORÍA	ANÁLISIS	29	30	31	32	33	34
	Covarianza	.101	.075	.163	.099	.095	.152
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	.595(**)	.221(*)	.373(**)	.723(**)	.439(**)	.527(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.030	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.531	4.938	8.281	16.250	9.906	11.031
	Covarianza	.142	.052	.087	.171	.104	.116
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.117	.722(**)	.268(**)	.167	.745(**)	.349(**)
	Sig. (bilateral)	.255	.000	.008	.103	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.781	16.771	6.198	3.917	17.490	7.615
	Covarianza	.029	.177	.065	.041	.184	.080
	N	96	96	96	96	96	96
19	Correlación de Pearson	.360(**)	.302(**)	.375(**)	.283(**)	.335(**)	.403(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.003	.000	.005	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.906	4.854	5.990	4.583	5.448	6.073
	Covarianza	.062	.051	.063	.048	.057	.064
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.226(*)	-.067	.010	-.012	-.019	.073
	Sig. (bilateral)	.027	.518	.921	.911	.857	.481
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.312	-9.958	.146	-1.167	-2.271	.979
	Covarianza	.035	-.010	.002	-.002	-.003	.010
	N	96	96	96	96	96	96
21	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.233(*)	.218(*)	.638(**)	.193	.281(**)	.559(**)
	Sig. (bilateral)	.022	.033	.000	.060	.006	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.687	4.292	12.521	3.833	5.604	10.354
	Covarianza	.049	.045	.132	.040	.059	.109
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	.586(**)	.154	.219(*)	.616(**)	.298(**)	.281(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.135	.032	.000	.003	.006
	Suma de cuadrados y productos cruzados	14.031	3.604	5.115	14.583	7.073	6.198
	Covarianza	.148	.038	.054	.154	.074	.065
	N	96	96	96	96	96	96
24	Correlación de Pearson	.117	.722(**)	.268(**)	.167	.745(**)	.349(**)
	Sig. (bilateral)	.255	.000	.008	.103	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.781	16.771	6.198	3.917	17.490	7.615
	Covarianza	.029	.177	.065	.041	.184	.080
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.351(**)	.266(**)	.607(**)	.352(**)	.395(**)	.730(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.009	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.562	4.875	11.062	6.500	7.312	12.562
	Covarianza	.069	.051	.116	.068	.077	.132
	N	96	96	96	96	96	96

CATEGORÍA	ANÁLISIS	29	30	31	32	33	34
26	Correlación de Pearson	.457(**)	.147	.164	.416(**)	.225(*)	.225(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.154	.109	.000	.028	.028
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.656	3.354	3.740	9.583	5.198	4.823
	Covarianza	.112	.035	.039	.101	.055	.051
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.362(**)	.605(**)	.292(**)	.387(**)	.743(**)	.426(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.004	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.875	12.917	6.208	8.333	16.042	8.542
	Covarianza	.083	.136	.065	.088	.169	.090
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.248(*)	.299(**)	.790(**)	.176	.350(**)	.648(**)
	Sig. (bilateral)	.015	.003	.000	.086	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.344	6.312	16.594	3.750	7.469	12.844
	Covarianza	.056	.066	.175	.039	.079	.135
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	1	.136	.243(*)	.561(**)	.328(**)	.382(**)
	Sig. (bilateral)	.	.186	.017	.000	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	23.906	3.188	5.656	13.250	7.781	8.406
	Covarianza	.252	.034	.060	.139	.082	.088
	N	96	96	96	96	96	96
30	Correlación de Pearson	.136	1	.191	.180	.765(**)	.442(**)
	Sig. (bilateral)	.186	.	.063	.079	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.188	22.958	4.354	4.167	17.771	9.521
	Covarianza	.034	.242	.046	.044	.187	.100
	N	96	96	96	96	96	96
31	Correlación de Pearson	.243(*)	.191	1	.199	.268(**)	.598(**)
	Sig. (bilateral)	.017	.063	.	.052	.008	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.656	4.354	22.740	4.583	6.198	12.823
	Covarianza	.060	.046	.239	.048	.065	.135
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.561(**)	.180	.199	1	.381(**)	.364(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.079	.052	.	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.250	4.167	4.583	23.333	8.917	7.917
	Covarianza	.139	.044	.048	.246	.094	.083
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.328(**)	.765(**)	.268(**)	.381(**)	1	.487(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.008	.000	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.781	17.771	6.198	8.917	23.490	10.615
	Covarianza	.082	.187	.065	.094	.247	.112
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.382(**)	.442(**)	.598(**)	.364(**)	.487(**)	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.406	9.521	12.823	7.917	10.615	20.240
	Covarianza	.088	.100	.135	.083	.112	.213
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	.546(**)	.183	.201	.457(**)	.265(**)	.397(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.074	.050	.000	.009	.000

CATEGORÍA	ANÁLISIS	29	30	31	32	33	34
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.594	4.146	4.510	10.417	6.052	8.427
	Covarianza	.133	.044	.047	.110	.064	.089
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.308(**)	.574(**)	.294(**)	.319(**)	.724(**)	.380(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.000	.004	.002	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.312	13.375	6.813	7.500	17.062	8.313
	Covarianza	.077	.141	.072	.079	.180	.088
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.243(*)	.266(**)	.779(**)	.234(*)	.306(**)	.575(**)
	Sig. (bilateral)	.017	.009	.000	.022	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.531	5.938	17.281	5.250	6.906	12.031
	Covarianza	.058	.063	.182	.055	.073	.127
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.480(**)	.043	.193	.549(**)	.190	.204(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.680	.060	.000	.064	.046
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.500	1.000	4.500	13.000	4.500	4.500
	Covarianza	.121	.011	.047	.137	.047	.047
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.222(*)	.569(**)	.329(**)	.357(**)	.637(**)	.456(**)
	Sig. (bilateral)	.029	.000	.001	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.250	13.167	7.583	8.333	14.917	9.917
	Covarianza	.055	.139	.080	.088	.157	.104
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.477(**)	.324(**)	.603(**)	.325(**)	.431(**)	.579(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.001	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.375	7.583	14.042	7.667	10.208	12.708
	Covarianza	.120	.080	.148	.081	.107	.134
	N	96	96	96	96	96	96

**Tabla 25: Resultados de la correlación de Pearson entre indicadores. VI parte.**

CATEGORÍA	ANÁLISIS	35	36	37	38	39	40
PROTOTIP	Correlación de Pearson	.571(**)	.507(**)	.422(**)	.466(**)	.510(**)	.542(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	29.500	27.000	21.500	25.000	27.000	29.000
	Covarianza	.311	.284	.226	.263	.284	.305
	N	96	96	96	96	96	96
TIPOASIG	Correlación de Pearson	.071	-.092	-.225(*)	-.082	.037	-.073
	Sig. (bilateral)	.493	.375	.028	.428	.721	.480
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.500	-10.000	-23.500	-9.000	4.000	-8.000
	Covarianza	.079	-.105	-.247	-.095	.042	-.084
	N	96	96	96	96	96	96
1	Correlación de Pearson	.159	.196	.641(**)	.246(*)	.383(**)	.504(**)
	Sig. (bilateral)	.122	.056	.000	.016	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.802	3.562	11.156	4.500	6.917	9.208
	Covarianza	.029	.037	.117	.047	.073	.097
	N	96	96	96	96	96	96
2	Correlación de Pearson	.538(**)	.403(**)	.266(**)	.341(**)	.266(**)	.410(**)

CATEGORÍA	ANÁLISIS	35	36	37	38	39	40
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.009	.001	.009	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.146	9.375	5.937	8.000	6.167	9.583
	Covarianza	.128	.099	.062	.084	.065	.101
	N	96	96	96	96	96	96
3	Correlación de Pearson	.449(**)	.244(*)	.204(*)	.423(**)	.365(**)	.348(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.017	.046	.000	.000	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.698	5.437	4.344	9.500	8.083	7.792
	Covarianza	.102	.057	.046	.100	.085	.082
	N	96	96	96	96	96	96
4	Correlación de Pearson	.218(*)	.314(**)	.663(**)	.258(*)	.349(**)	.540(**)
	Sig. (bilateral)	.033	.002	.000	.011	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.875	7.250	14.625	6.000	8.000	12.500
	Covarianza	.051	.076	.154	.063	.084	.132
	N	96	96	96	96	96	96
5	Correlación de Pearson	.476(**)	.284(**)	.259(*)	.334(**)	.240(*)	.371(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.005	.011	.001	.018	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.958	6.750	5.875	8.000	5.667	8.833
	Covarianza	.115	.071	.062	.084	.060	.093
	N	96	96	96	96	96	96
6	Correlación de Pearson	.190	.629(**)	.316(**)	.045	.615(**)	.462(**)
	Sig. (bilateral)	.064	.000	.002	.664	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.063	13.875	6.687	1.000	13.500	10.250
	Covarianza	.043	.146	.070	.011	.142	.108
	N	96	96	96	96	96	96
7	Correlación de Pearson	.183	.317(**)	.670(**)	.085	.439(**)	.623(**)
	Sig. (bilateral)	.074	.002	.000	.409	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.146	7.375	14.937	2.000	10.167	14.583
	Covarianza	.044	.078	.157	.021	.107	.154
	N	96	96	96	96	96	96
8	Correlación de Pearson	.546(**)	.308(**)	.023	.522(**)	.222(*)	.141
	Sig. (bilateral)	.000	.002	.821	.000	.029	.169
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.594	7.312	.531	12.500	5.250	3.375
	Covarianza	.133	.077	.006	.132	.055	.036
	N	96	96	96	96	96	96
9	Correlación de Pearson	.306(**)	.685(**)	.402(**)	.125	.523(**)	.427(**)
	Sig. (bilateral)	.002	.000	.000	.223	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.042	16.250	9.125	3.000	12.333	10.167
	Covarianza	.074	.171	.096	.032	.130	.107
	N	96	96	96	96	96	96
10	Correlación de Pearson	.326(**)	.362(**)	.589(**)	.380(**)	.314(**)	.452(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.000	.000	.002	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	7.417	8.500	13.250	9.000	7.333	10.667
	Covarianza	.078	.089	.139	.095	.077	.112
	N	96	96	96	96	96	96
11	Correlación de Pearson	.589(**)	.405(**)	.189	.423(**)	.314(**)	.240(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.065	.000	.002	.018
	Suma de cuadrados y productos cruzados	13.417	9.500	4.250	10.000	7.333	5.667



CATEGORÍA	ANÁLISIS	35	36	37	38	39	40
	Covarianza	.141	.100	.045	.105	.077	.060
	N	96	96	96	96	96	96
12	Correlación de Pearson	.124	.522(**)	.300(**)	.229(*)	.567(**)	.312(**)
	Sig. (bilateral)	.229	.000	.003	.025	.000	.002
	Suma de cuadrados y productos cruzados	2.865	12.437	6.844	5.500	13.417	7.458
	Covarianza	.030	.131	.072	.058	.141	.079
	N	96	96	96	96	96	96
13	Correlación de Pearson	.171	.171	.743(**)	.141	.341(**)	.568(**)
	Sig. (bilateral)	.095	.095	.000	.172	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.521	3.625	15.063	3.000	7.167	12.083
	Covarianza	.037	.038	.159	.032	.075	.127
	N	96	96	96	96	96	96
14	Correlación de Pearson	.480(**)	.179	.138	.418(**)	.184	.133
	Sig. (bilateral)	.000	.081	.181	.000	.073	.197
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.042	4.250	3.125	10.000	4.333	3.167
	Covarianza	.116	.045	.033	.105	.046	.033
	N	96	96	96	96	96	96
15	Correlación de Pearson	.265(**)	.724(**)	.351(**)	.232(*)	.637(**)	.431(**)
	Sig. (bilateral)	.009	.000	.000	.023	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.052	17.062	7.906	5.500	14.917	10.208
	Covarianza	.064	.180	.083	.058	.157	.107
	N	96	96	96	96	96	96
16	Correlación de Pearson	.415(**)	.292(**)	.682(**)	.411(**)	.413(**)	.650(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.004	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.240	6.687	14.969	9.500	9.417	14.958
	Covarianza	.097	.070	.158	.100	.099	.157
	N	96	96	96	96	96	96
17	Correlación de Pearson	.500(**)	.379(**)	.446(**)	.504(**)	.411(**)	.479(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.969	8.563	9.656	11.500	9.250	10.875
	Covarianza	.115	.090	.102	.121	.097	.114
	N	96	96	96	96	96	96
18	Correlación de Pearson	.046	.682(**)	.218(*)	-.021	.594(**)	.262(**)
	Sig. (bilateral)	.656	.000	.033	.839	.000	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1.052	16.063	4.906	-.500	13.917	6.208
	Covarianza	.011	.169	.052	-.005	.146	.065
	N	96	96	96	96	96	96
19	Correlación de Pearson	.333(**)	.326(**)	.419(**)	.213(*)	.345(**)	.369(**)
	Sig. (bilateral)	.001	.001	.000	.037	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5.260	5.312	6.531	3.500	5.583	6.042
	Covarianza	.055	.056	.069	.037	.059	.064
	N	96	96	96	96	96	96
20	Correlación de Pearson	.167	-.026	.112	.136	.127	.097
	Sig. (bilateral)	.104	.803	.277	.185	.218	.347
	suma de cuadrados y productos cruzados	2.354	-.375	1.563	2.000	1.833	1.417
	Covarianza	.025	-.004	.016	.021	.019	.015
	N	96	96	96	96	96	96

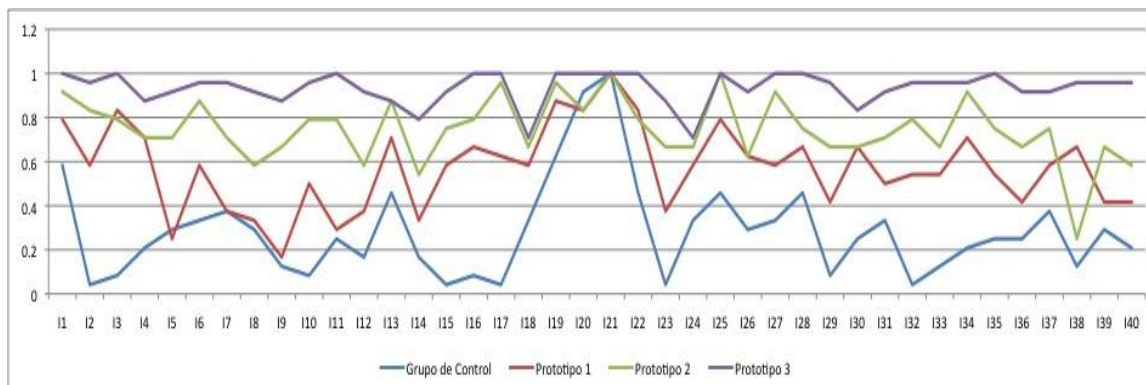
CATEGORÍA	ANÁLISIS	35	36	37	38	39	40
21	Correlación de Pearson	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)	.(a)
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	96	96	96	96	96	96
22	Correlación de Pearson	.205(*)	.269(**)	.597(**)	.248(*)	.293(**)	.444(**)
	Sig. (bilateral)	.045	.008	.000	.015	.004	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.979	5.375	11.437	5.000	5.833	8.917
	Covarianza	.042	.057	.120	.053	.061	.094
	N	96	96	96	96	96	96
23	Correlación de Pearson	.482(**)	.276(**)	.226(*)	.438(**)	.363(**)	.274(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.007	.027	.000	.000	.007
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.135	6.562	5.156	10.500	8.583	6.542
	Covarianza	.117	.069	.054	.111	.090	.069
	N	96	96	96	96	96	96
24	Correlación de Pearson	.046	.682(**)	.218(*)	-.021	.594(**)	.262(**)
	Sig. (bilateral)	.656	.000	.033	.839	.000	.010
	Suma de cuadrados y productos cruzados	1.052	16.063	4.906	-.500	13.917	6.208
	Covarianza	.011	.169	.052	-.005	.146	.065
	N	96	96	96	96	96	96
25	Correlación de Pearson	.246(*)	.276(**)	.664(**)	.214(*)	.406(**)	.522(**)
	Sig. (bilateral)	.016	.007	.000	.037	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.438	5.125	11.812	4.000	7.500	9.750
	Covarianza	.047	.054	.124	.042	.079	.103
	N	96	96	96	96	96	96
26	Correlación de Pearson	.512(**)	.251(*)	.058	.535(**)	.112	.217(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.014	.576	.000	.277	.034
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.510	5.813	1.281	12.500	2.583	5.042
	Covarianza	.121	.061	.013	.132	.027	.053
	N	96	96	96	96	96	96
27	Correlación de Pearson	.228(*)	.681(**)	.308(**)	.138	.666(**)	.422(**)
	Sig. (bilateral)	.025	.000	.002	.182	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.792	14.750	6.375	3.000	14.333	9.167
	Covarianza	.050	.155	.067	.032	.151	.096
	N	96	96	96	96	96	96
28	Correlación de Pearson	.200	.242(*)	.864(**)	.209(*)	.411(**)	.680(**)
	Sig. (bilateral)	.051	.017	.000	.041	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.156	5.188	17.719	4.500	8.750	14.625
	Covarianza	.044	.055	.187	.047	.092	.154
	N	96	96	96	96	96	96
29	Correlación de Pearson	.546(**)	.308(**)	.243(*)	.480(**)	.222(*)	.477(**)
	sig. (bilateral)	.000	.002	.017	.000	.029	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	12.594	7.312	5.531	11.500	5.250	11.375
	Covarianza	.133	.077	.058	.121	.055	.120
	N	96	96	96	96	96	96
30	Correlación de Pearson	.183	.574(**)	.266(**)	.043	.569(**)	.324(**)
	Sig. (bilateral)	.074	.000	.009	.680	.000	.001

CATEGORÍA	ANÁLISIS	35	36	37	38	39	40
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.146	13.375	5.938	1.000	13.167	7.583
	Covarianza	.044	.141	.063	.011	.139	.080
	N	96	96	96	96	96	96
31	Correlación de Pearson	.201	.294(**)	.779(**)	.193	.329(**)	.603(**)
	Sig. (bilateral)	.050	.004	.000	.060	.001	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	4.510	6.813	17.281	4.500	7.583	14.042
	Covarianza	.047	.072	.182	.047	.080	.148
	N	96	96	96	96	96	96
32	Correlación de Pearson	.457(**)	.319(**)	.234(*)	.549(**)	.357(**)	.325(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.002	.022	.000	.000	.001
	Suma de cuadrados y productos cruzados	10.417	7.500	5.250	13.000	8.333	7.667
	Covarianza	.110	.079	.055	.137	.088	.081
	N	96	96	96	96	96	96
33	Correlación de Pearson	.265(**)	.724(**)	.306(**)	.190	.637(**)	.431(**)
	Sig. (bilateral)	.009	.000	.002	.064	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.052	17.062	6.906	4.500	14.917	10.208
	Covarianza	.064	.180	.073	.047	.157	.107
	N	96	96	96	96	96	96
34	Correlación de Pearson	.397(**)	.380(**)	.575(**)	.204(*)	.456(**)	.579(**)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.046	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	8.427	8.313	12.031	4.500	9.917	12.708
	Covarianza	.089	.088	.127	.047	.104	.134
	N	96	96	96	96	96	96
35	Correlación de Pearson	1	.161	.181	.411(**)	.150	.302(**)
	Sig. (bilateral)	.	.117	.078	.000	.145	.003
	Suma de cuadrados y productos cruzados	22.240	3.688	3.969	9.500	3.417	6.958
	Covarianza	.234	.039	.042	.100	.036	.073
	N	96	96	96	96	96	96
36	Correlación de Pearson	.161	1	.290(**)	.210(*)	.532(**)	.369(**)
	Sig. (bilateral)	.117	.	.004	.040	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.688	23.625	6.563	5.000	12.500	8.750
	Covarianza	.039	.249	.069	.053	.132	.092
	N	96	96	96	96	96	96
37	Correlación de Pearson	.181	.290(**)	1	.197	.367(**)	.655(**)
	Sig. (bilateral)	.078	.004	.	.054	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.969	6.563	21.656	4.500	8.250	14.875
	Covarianza	.042	.069	.228	.047	.087	.157
	N	96	96	96	96	96	96
38	Correlación de Pearson	.411(**)	.210(*)	.197	1	.169	.209(*)
	Sig. (bilateral)	.000	.040	.054	.	.100	.041
	Suma de cuadrados y productos cruzados	9.500	5.000	4.500	24.000	4.000	5.000
	Covarianza	.100	.053	.047	.253	.042	.053
	N	96	96	96	96	96	96
39	Correlación de Pearson	.150	.532(**)	.367(**)	.169	1	.495(**)
	Sig. (bilateral)	.145	.000	.000	.100	.	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3.417	12.500	8.250	4.000	23.333	11.667
	Covarianza	.036	.132	.087	.042	.246	.123

CATEGORÍA	ANALISIS	35	36	37	38	39	40
	N	96	96	96	96	96	96
40	Correlación de Pearson	.302(**)	.369(**)	.655(**)	.209(*)	.495(**)	1
	Sig. (bilateral)	.003	.000	.000	.041	.000	.
	Suma de cuadrados y productos cruzados	6.958	8.750	14.875	5.000	11.667	23.833
	Covarianza	.073	.092	.157	.053	.123	.251
	N	96	96	96	96	96	96

Como se puede observar, existe una directa correlación entre los resultados y los prototipos o grupos, tanto de control como los experimentales. La única correlación no significativa es la que se relaciona con la definición de saberes conceptuales. Los docentes saben identificarlos y establecerlos, independientemente de la metodología.

## 7.2.- Síntesis y Discusión de los Resultados



**Ilustración 13: Variación de las medias de los indicadores entre grupo de control y prototipos.**

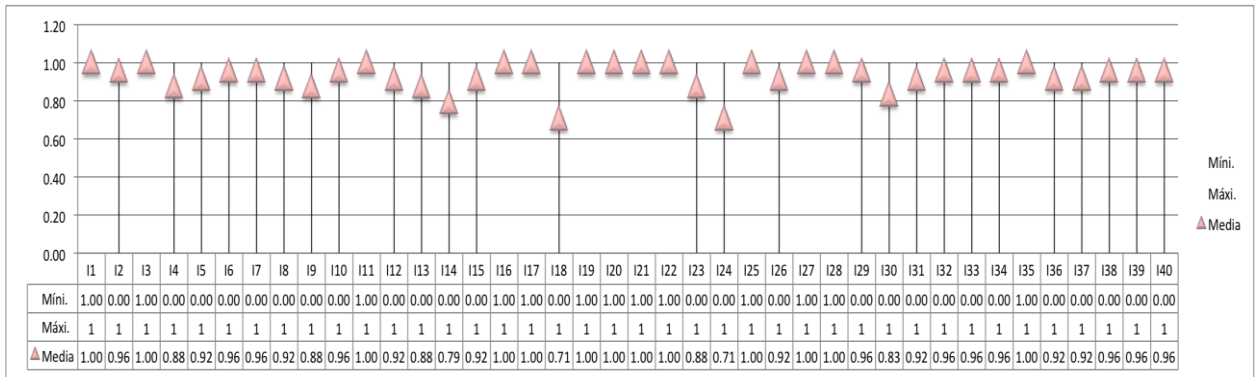
En esta sección, sintetizamos y discutimos los datos expuestos anteriormente, teniendo en cuenta que más adelante durante las conclusiones, se desarrollarán los dos componentes relevantes de la investigación basada en el diseño: el dar cuenta porqué el modelo funciona y las conclusiones o aprendizajes posibles de relevar desde la experiencia.

Es posible desprender la siguiente síntesis desde los resultados obtenidos:

- Las disciplinas, en prácticamente la totalidad de los indicadores aplicados, no presentan diferencias significativas en cómo enfrentar el proceso de diseñar una asignatura bajo este enfoque (Tabla 18).
- Sin embargo, existe un solo elemento diferenciador desde el punto de vista de las disciplinas o titulaciones. En el indicador 37, que hace referencia a la suficiencia de las Actividades de Evaluación en cuanto cobertura del proceso de enseñanza y aprendizaje, existe una diferencia significativa al 0.05 entre las disciplinas ( $F_{2,346}$ , en la Tabla 18). Las disciplinas relacionadas con la ingeniería (tabla 17, disciplinas 1,2 y 3) y de con las ciencias de la salud (tabla 17, disciplinas 5 y 6), tienden a establecer con mayor claridad en el cómo

van evaluar un resultado de aprendizaje. Esta diferencia se contrasta con las disciplinas vinculadas con las humanidades y ciencias sociales (tabla 17, grupos 4 y 7), y la arquitectura (tabla 17, grupos 8).

- Los indicadores referidos a la evaluación, en cuanto pertinencia al Resultado de Aprendizaje (i11 al i16) y al tipo de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación (i28 al i36), presentan un comportamiento similar en su evolución a través de los prototipos (ilustración 13).
- Si comparamos los resultados de los indicadores en sus medias, uno a uno (tabla 16), entre el grupo de control y el prototipo tres, las diferencias son abismantes (Ilustración 13). Prácticamente, todos los indicadores se logran sobre el 80% aplicando la metodología.
- Los resultados de treinta y ocho indicadores aplicados a los prototipos (incluyendo el grupo de control) arrojó entre diferencias significativas al 0.01, a excepción del indicador 18, que lo fue al 0.05. (tablas 15 y 16).
- Los indicadores que no presentaron variación entre los prototipos fueron los 20 y 21, que son referidos a la presencia de contenidos conceptuales o declarativos y la suficiencia en la redacción (Tabla 15, Indicadores 20 y 21).
- Según la correlación biserial puntual (establecida por medio de Pearson) señala que los prototipos están directamente correlacionados con los resultados obtenidos en cada indicador (tablas del 19 al 25): los mejores logros se originan con el prototipo 3 de la metodología y el peor, con el grupo de control. Los únicos indicadores en donde la metodología no generó aportes, fueron los relacionados con los contenidos conceptuales y su explicitación (Tabla 21, i20 e i21).



**Ilustración 14: Mínimos, Máximos y Medias del prototipo 3.**

- En el prototipo tres, la media del total de los indicadores fue de 0,94, el mínimo de 0,71 y máximo 1. El 27,5% logró el nivel máximo, 42,5% estuvieron sobre la media y el 40%, bajo la media, con una desviación típica baja (0,07) (Ilustración 14).
- Dos indicadores fueron los que obtuvieron puntajes mínimos (0,71) y en ambos casos, con una amplia desviación del 0,464 (Tabla 17). Uno es el indicador 18, que hace referencia a la función visualizador de los Criterios de Evaluación, en cuanto orientadores de cómo debe ser aceptado que el RA ha sido adecuadamente ejecutado. Y el otro, es el indicador 22, que hace referencia a la presencia de contenidos actitudinales en función de la totalidad de los RA.

## CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES

### 8.1.- A nivel del diseño

- Si comparamos la evolución de la psicología cognitiva en el aprendizaje, las taxonomías de aprendizaje y la formación basada en resultados, las diferencias con los precursores son mínimas, pero fundamentales. Mager (1962a) planteó gran parte de lo que hoy se utiliza. Sin embargo la diferencia crucial se observa en:
  - que requiere de un referente como punto de partida y llegada, como son las competencias del perfil de egreso.
  - la utilización solo de los niveles superiores taxonómicos con el propósito de favorecer la integración.
  - la explicitación explícita entorno a la finalidad intrínseca del aprendizaje, o dicho de otra manera, el “para qué” es necesario esta “acción” en función de un determinado “objeto”.
- El cambio sobre uso del programa de una asignatura, es relevante cuando hablamos de factores que propician que el aprendizaje se logre. El actual syllabus, no se limita a ser un aglutinador de contenidos. sino una herramienta clave para docentes y estudiantes, como “un mapa navegación de aprendizajes”, el cual explicita logros, criterios de evaluación y actividades específicas y no genéricas.
- Ha sido central el lenguaje que se utilizó en el diseño instruccional de la metodología, sobre todo considerando que la gran mayoría de los docentes universitarios, no cuenta con formación pedagógica. Lo



anterior es un desafío permanente para cualquier experto que pretenda lograr productos o resultados de alto nivel con docentes universitarios sin la preparación inicial frente a estos temas. En consecuencia el uso del lenguaje, la lógica y, sobre todo, el explicitar el sentido de cada fase, se debe considerar como clave para cualquier experiencia semejante.

- Un diseño centrado en la generación de productos o resultados intermedios que se articulan para un producto final, se constituye una adecuada alternativa, ya que origina la idea de “logros acotados” posibles de alcanzar por parte del docente.
  
- El Resultado de Aprendizaje se constituye como eje articulador y meta a lograr, simplificando y optimizando el diseño, y claramente su posterior implementación.
  
- El establecer estándares mínimos por medio del RA, podría sonar controversial en una formación universitaria que fomenta el “libre pensamiento”, y en consecuencia, “la libre cátedra”. Sin embargo, si miramos los RA, como un “mínimo” real para todos los estudiantes, y son establecidos en ese sentido, el docente perfectamente está en libertad de proponer nuevos aprendizajes. En síntesis, con los RA se aseguran las mínimas actuaciones profesionales.
  
- Siguiendo con lo anterior, la metodología diseñada, no consideró orientaciones para el docente en vista a proponer, desde su propia experiencia, otros RA que no se originan desde el perfil de egreso. Interesante sería proponer criterios y diferenciar en el syllabus, entre aquellos que aportan al logro del perfil (RA tributados) y los otros que dan cuenta de elementos contingentes o de experiencias particulares (RA complementarios).

## 8.2.- A nivel experimental.

- Los docentes en su ejercicio tradicional, están centrados comúnmente en qué contenidos “se tienen que pasar”, y no al “qué sabrán hacer con esos saberes sus estudiantes al finalizar el curso”. De ahí la dificultad, y que se refleja en los indicadores, al momento de establecer la finalidad de un RA.
- Así mismo, la dificultad de relacionar evidencias y actividades de evaluación, da cuenta cómo las prácticas tradicionales no se hacen cargo de los aprendizajes establecidos en el programa. Lo mismo sucede al momento de establecer los criterios de evaluación.
- La clave de éxito en el logro del prototipo final de esta investigación, se debe a que el proceso de diseño se generó desde y con los usuarios, lo que permite realizar ajustes, y sobre todo, comprender cómo el docente da sentido a cada parte del modelo desde su misma aplicación.
- La metodología y sus resultados dan cuenta solo al nivel del diseño del syllabus realizado por los docentes. Sin embargo el paso siguiente tiene relación con el uso de los estudiantes y la correlación entre un programa generado vía syllabus y los aprendizajes o percepción de los estudiantes sobre el uso del mismo.
- No obstante, el diseño del syllabus es la parte inicial del proceso de enseñanza y aprendizaje. Hipotetizando -ya que no existe investigación a nivel universitario- un docente podría diseñar un muy buen syllabus pero una muy deficiente implementación y/o mediación/facilitación en el aula, y viceversa. Esta experiencia es el punto inicial de un desafío aún más complejo: que los estudiantes den cuenta de los RA por medio de sus desempeños.

- Las competencias blandas o genéricas, como el trabajo en equipo, responsabilidad profesional, entre otras, deben ser desarrollables desde las actividades de aprendizaje. Sin esta consideración, estas competencias quedan tan solo a niveles cognitivos o, como sucede tradicionalmente, como intenciones formativas.
- Si comparamos la cantidad de los Resultados de Aprendizaje diseñados en los diversos grupos, entre asignaturas de ciencias básicas y las correspondientes a la profesión o disciplina, son bastante mayor (casi el doble). La principal razón se debe a que las ciencias básicas, tienden a ser tratadas desde saberes estancos poco integrados. Para superar esta situación, se utilizan módulos formativos, en donde la integración entre ciencias básicas y disciplina se da de manera natural. Ahora, como no es política de la universidad esta modalidad, se trabajó bajo una lógica actividades curriculares centradas en talleres y/o asignaturas.
- Los saberes referidos a los actitudinales, son los que presentan mayor dificultad en su explicitación. Se puede deber a dos cosas. La primera tiene relación a que dentro de una actividad curricular las actitudes de cualificación terciaria, son pocas o muy focalizadas. Y por otra, los docentes no saben desprender este tipo de saberes. Es por ello, que la propuesta metodológica, se generan dos elementos cruciales. Por una parte, es proponer saberes actitudinales para el conjunto de RA, y por otra, el diferenciar una tipología basados en el nivel formativo.

### **8.3.- Los Aprendizajes (incipientes proto-teorías)**

¿Porqué el modelo funcionó? ¿Qué provoca que los docentes puedan generar syllabus o asignaturas pertinentes basadas en Resultados de Aprendizaje? ¿Qué elementos favorecen el proceso de elaboración en un

syllabus o programa de asignatura?. Me voy a concentrar en seis elementos claves los cuales se presentan a continuación en forma de aprendizaje.

***I.- Para redactar Resultados de Aprendizaje, deben considerarse como criterios claves: el uso del lenguaje, la disciplina, una taxonomía del aprendizaje y el contexto de aprendizaje. Sin estos criterios, el RA pierde sentido.*** Wittgenstein, filósofo austriaco del siglo XX, planteó que, el sentido de las palabras estará en función de su uso. En consecuencia, preguntarse por el significado de una palabra o por el sentido de una proposición equivale a preguntarse cómo se usa (diríamos en este contexto “el cómo se enseña, aprende, monitorea y evalúa”), lo que implica que la aplicación correcta de una palabra o proposición estará establecido por el contexto u entorno al cual pertenezca (Wittgenstein, 1999). El uso del lenguaje permite diferenciar y delimitar el verdadero alcance deseado sobre los desempeños del estudiante al final del proceso. Dicho de otra forma, identificar, analizar y concluir no son sinónimos, ya que se ponen en juego diversas implicancias en términos de aprendizajes. Sin embargo, el uso del lenguaje no basta. Es la visión disciplinaria es la que permite dar matices y funciones claves al lenguaje: el enfoque (el cómo) y sentido de realidad (bajo que circunstancias). ¿Cómo analiza un ingeniero?... calculando... ¿Cómo analiza un arquitecto?... observando.... ¿Cómo analiza un médico? identificando diferencia entre salud y enfermedad. Todos son analizar, pero es la disciplina la que marca la diferencia. Luego, como tercer criterio, el uso de alguna taxonomía que mejor se ajuste con los propósitos de la titulación, ya que ayuda a situar el Resultado de Aprendizaje en cuanto complejidad e identificación de los procesos y mecanismos mentales necesarios para la movilización de los saberes y recursos. Y por último, es necesario estipular el contexto en donde se ejecutará el aprendizaje, ya que facilita la visualización del logro esperado en sus condiciones y características. De estos cuatro criterios, el que debe primar sobre el resto, siempre deberá ser la disciplina, ya que da cuenta de una racionalidad profesional.

**II.- El establecer Resultados de Aprendizajes suficientes y pertinentes a la actividad curricular, permite organizar con mayor eficiencia las actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación en el Syllabus.** Si los Resultados de Aprendizajes son logros observables en los estudiantes luego de un proceso formativo, se requerirá entonces, que todas las acciones didácticas y de evaluación deben orientarse como una oportunidad eficaz para alcanzar esos desempeños. De ahí que, al hablar de la suficiencia del RA, se está haciendo relación a que es apto para ser logrado en un proceso de enseñanza y aprendizaje animado distributivamente por él o los docentes y estudiantes, con características definidas y relacionadas con una titulación específica (pertinencia). En cierto sentido, el RA, se convierte en un criterio orientador para la selección y organización de actividades de aprendizaje, debido a su atributo proyectivo sobre la acción didáctica. En consecuencia, la organización posible de realizar de las actividades de enseñanza y aprendizaje, permite articular diversos tipos de acciones, priorizando actividades de aprendizajes claves y relevantes para el logro del RA, considerando las características de los estudiantes y del docente (B. Á. Álvarez, Mieres, & Rodríguez, 2007; Biggs, 2006; Escotet, M et al., 2004; Fuensanta et al., 2005; Villardón & Yániz, 2006).

**III.- Una articulación tangible y clara, entre el perfil de egreso, las actividades curriculares, de aprendizaje y evaluación, propicia en el docente y el estudiante, el dar sentido holístico a la formación superando una visión de “parcelas estancas”.** Desde la visión tradicional, cada docente disponía de su cátedra, sin preocuparse como esta daba cuenta de la titulación, ni mucho menos, con el propio estudiante. De ahí, que el visualizar el cómo la formación se conecta entre los diversos componentes y experiencias, hace la diferencia al momento de hacer de la formación una experiencia de integración y significancia continua. El aprendizaje, bajo este enfoque competencial, no se genera por acumulación, sino más bien por una serie

integraciones de saberes movilizados (Eraut, 1994; Gilis & Clemet, s.f.; Rami, Lorenzi, & Lalor, 2009; Rey, 2002)

***IV.- Cuando el docente se involucra y se compromete en la elaboración del propio syllabus, es capaz de vislumbrar la propia responsabilidad y la de los estudiantes, entorno a qué nivel de competencias deben orientar las acciones por medio de los RA.*** En Comúnmente los docentes adolecen de recursos y mecanismos que permitieran observar con claridad el qué esperar de sus estudiantes en función de un perfil de egreso común de una carrera. Principalmente debido por dos causas. La primera por no contar con un perfil de egreso acordado, y menos construido desde una multiplicidad de fuentes o referentes. Y segundo, los referentes (objetivos) no cuentan con claridad o son una lista interminable de intenciones formativas imposibles de gestionar en el aula. Por ello, en la medida en que el docente se va familiarizando con el perfil de egreso, sus competencias y los RA, va aumentando la comprensión de su propia tarea del aula: el qué hacer y qué esperar de sus estudiantes. De la misma manera, si el estudiante cuenta con docentes comprometidos y claros en el foco de acción, y ellos mismos, conectados con el proceso de aprendizaje y sus implicancias, claramente se generan cambios en la manera de aprender. Se requieren aulas altamente comprometidas en este proceso (Marzano et al., 2011)

***V.- El nivel de logro de los Resultados de Aprendizaje se establece a partir de un conjunto de evidencias, las cuáles se generan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, y no como una actividad fuera del mismo.*** Bajo este enfoque, la evaluación y la didáctica, son una moneda de dos caras. En la medida que tengo definido cuáles son las evidencias y las actividades de evaluación para un determinado RA, podré establecer cuales son las actividades de enseñanza y aprendizaje que propicien de mejor forma que el estudiante logre generar las evidencias.

**VI.- Si comparamos una asignatura tradicional con un syllabus, este último contiene cuantitativamente menos contenidos que el primero. Esto se debe a que los RA son aprendizajes focalizados en saberes nucleares con altos niveles de integración, los cuales se movilizan en situación de aprendizaje o evaluación específicos, pero que sobre todo, son reconocidos como un estándar de logro para todos los estudiantes: Menos es Más.** Bajo un paradigma tradicional, lo relevante es especificar los contenidos porque sobre ellos se ejecuta el proceso de enseñanza y aprendizaje. En cambio, en el enfoque competencial, los contenidos pasan a ser medios imprescindibles que soportan la ejecución del RA. Como diría Perrenaud (2008), “no hay competencias sin saberes movilizados”. En consecuencia, la clave está en llevar adelante experiencias de enseñanza y aprendizaje que propicien la integración de los saberes y recursos personales en variados contextos y situaciones al interior de la formación.

## Bibliografía

- Adam, S. (2007). An introduction to learning outcomes. article B, 2, 3–1.
- Airasian, P. W. (1994). The impact of the taxonomy on testing and evaluation. Bloom's taxonomy: A forty-year retrospective, 82–102.
- Allan, J. (1996). Learning outcomes in higher education. *Studies in Higher Education*, 21(1), 93–108.
- Álvarez, B. Á., Mieres, C. G., & Rodríguez, N. G. (2007). La motivación y los métodos de evaluación como variables fundamentales para estimular el aprendizaje autónomo. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*.
- Álvarez, J. M. (2001). *Entender la Didáctica, entender el Curriculum*. Madrid: Miño y Dávila.
- Ambròs, A. (2009). La programación de unidades didácticas por competencias. *Aula de Innovación Educativa*, (180), 26–32.
- American Association of Law Libraries. (s.f.). WRITING LEARNING OUTCOMES. Recuperado Septiembre 22, 2010, a partir de <http://www.aallnet.org/prodev/outcomes.asp>
- Amtmann, C. (2003). Nuevas demandas y nuevas respuestas de la universidad? Una nueva crisis. Santiago de Chile, CINDA, 79–93.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman Pub Group.
- Badilla, L. (2009). Diseño curricular. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 19.
- Bannan-Ritland, B. (2003). The Role of Design in Research: The Integrative Learning Design Framework. *Educational Researcher*, 32(1), 21-24.
- Bar, G. (1999). Perfil y competencias del docente en el contexto institucional educativo. España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final Proyecto Tuning. América Latina 2004-2007.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of Written Composition* (The Psychology of Education and Instruction Series). Taylor & Francis, Inc.
- Bergan, S. (2003). Recognition issues in the Bologna Process. Council of Europe.
- Biggs, J. B. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea ediciones.
- Bingham, J. (1999). *Guide to Developing Learning Outcomes*. The Learning and Teaching Institute Sheffield Hallam University.
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Masia, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals* (2o ed.). Addison Wesley Publishing Company.
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1–39.
- Booker, M. J. (2007). A Roof without Walls: Benjamin Bloom. *Academic Questions*, 20(4), 9.
- Buendía Eisman, L., Colás Bravo, M. P. , & Hernández Pina, F. (1997). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Le Boterf, G. (2002). Développer la compétence des professionnels:(construire les parcours de professionnalisation).
- Le Boterf, G., Barzucchetti, S., & Vincent, F. (1993). *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Gestión 2000.
- Le Boterf, G., Durand-Gasselín, P., & Pechenart, J. M. (1991). *Cómo invertir en formación*.

- Le Boterf, Guy. (2001). Ingeniería de las competencias (1o ed.). Barcelona: Gestión 2000.
- Botero, C. A. (2008). Los Ejes Transversales como instrumento pedagógico para la formación de valores. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Bramley, P. (2003). *Evaluating training*. CIPD Publishing.
- Braslavsky, C. (1999). Bases, orientaciones y criterios para el diseño de programas de formación de profesores. *Revista iberoamericana de educación*, (19), 13.
- Briggs, L., & Gagné, W. (1988). *Principles of Instructional Design* (3o ed.). Holt Rinehart and Winston.
- Brockbank, A., & McGill, I. (1998). *Facilitating Reflective Learning in Higher Education*. Bristol: Taylor & Francis.
- Brophy, J. (1989). *Advances in Research on Teaching: A Research Annual, 1989*. Hardcover, Emerald Group Pub, Ltd.
- Brum, V y Samarcos Jr. (1999, Noviembre). Documento sobre Comparabilidad y Compatibilización entre los perfiles comunes de Nivel Medio Técnico.
- Burke, J. W. (1995). *Outcomes, learning, and the curriculum: implications for NVQs, GNVQs, and other qualifications*. Routledge.
- Cabrera F. (2000). *La Evaluación de la Formación (Síntesis.)*. Madrid.
- Calderón Patier, C., & Barruso Castillo, B. (2009). La importancia de la planificación docente en el EEES: El caso de la asignatura Sistema Fiscal Español y Comparado en la USP-CEU.
- Carreras, J., Escofet, A., Gros, B., Imbernón, F., Mateo, J., Medina, J. L., Parcerisa, A., et al. (2006). *Propuestas para el cambio docente en la universidad*. Barcelona: ICE-UB.
- Carrión Carranza, C. (2001). *Valores y principios para evaluar la educación*. Paidós educador;
- Cejas E y Pérez J. (2003). Un concepto muy controvertido: competencias Laborales. Recuperado Octubre 29, 2010,

- Chávez, U. (1998). Seminario sobre Formación Profesional y Empleo: Las competencias en la Educación para el Trabajo. México D.F.
- Chomsky, N. (1968, Febrero). LANGUAGE AND THE MIND. Recuperado a partir de <http://www.eric.ed.gov>
- Churches, A. (2008). Bloom's taxonomy blooms digitally. Educators' eZine.
- CINDA. (2009). Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior. Chile: CINDA.
- Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado, & MINEDUC. (2008). Manual de pares evaluadores: Guía para la evaluación externa con fines de acreditación. Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado.
- Cowan, J., & Harding, A. G. (2006). A Logical Model for Curriculum Development. *British Journal of Educational Technology*, 17(2), 103-109.
- CRUCH. (2007). Guía Práctica para la Instalación del SCT-CHILE: Sistema de Créditos Académicos Transferibles. Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.
- Cullen, C. (1996). El debate epistemológico de fin de siglo y su incidencia en la determinación de las competencias científico tecnológicas en los diferentes niveles de la educación formal». *Novedades Educativas*, 62, 20-23.
- Dale, E. (1967). Can you give the public what it wants?: The need for better communications in editing, writing, broadcasting, advertising, public relations [and] teaching. *World Book Encyclopedia*.
- Delors, J. (1997). Educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. Unesco.
- Delors, J., Mufti, I., Congreso Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. (1996). La educación encierra un tesoro. Santillana.
- Dewey, J. (2004). *Democracia y Educación* (sexta edición.). Madrid: Ediciones Morata.

- Diamond, R. M. (2008). *Designing and assessing courses and curricula: a practical guide*. Jossey-Bass.
- Echeverría, B. (2002). Gestión de la competencia de acción profesional. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 7–43.
- Eisner, E. (1979). *The educational imagination: On the design and evaluation of educational programs*. New York: Macmillan.
- Eisner, E. (2000). Benjamin Bloom (1913-1999). *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, xxx(No3), 423-432.
- Eraut, M. (1994). *Developing Professional Knowledge and Competence*. Routledge Falmer.
- Escotet, M., Villa, A. A., Fuensanta, M., Rodríguez, S., Rodríguez, J., Mayor, C., Rodríguez, M., Moya, C., et al. (2004). *Pedagogía universitaria, hacia un espacio de aprendizaje compartido (Vols. 1-2, Vol. 1)*. España: Bilbao: Universidad de Deusto, Instituto de Ciencias de la Educación
- Esteban, M., & Sáez, J. (2007). *Las competencias profesionales y la formación universitaria: posibilidades y riesgos*.
- Fernández-Ríos, M. (1995). *Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo: teoría, métodos y ejercicios*. Ediciones Díaz de Santos.
- Fernández, J. T. (2009). Profesionalización docente en el escenario de la Europa de 2010. Una mirada desde la formación. *Revista de Educación*, 349, 463–477.
- Filippi. (2007). Las competencias claves en los estudiantes de liceos técnicos profesionales. *Revista Horizontes Educativos UBB*, 12(No 1), 11-21.
- Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses*. John Wiley and Sons.
- Flinders, D. J., & Thornton, S. J. (2004). *The curriculum studies reader*. Routledge.
- Freeman, J. V., Collier, S., Staniforth, D., & Smith, K. J. (2008). Innovations in curriculum design: A multi-disciplinary approach to teaching statistics to undergraduate medical students. *BMC Medical Education*, 8(1), 28.

- Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (2009). *A handbook for teaching and learning in higher education: enhancing academic practice*. Taylor & Francis.
- Gallardo, K. (2009, Septiembre). *Manual Nueva Taxonomía Marzano y Kendall*.
- Galvis, R. V. (2008). De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias. *Acción Pedagógica*, 16(1).
- García, C. G., & Gómez, R. S. (2010). Adaptación de la metodología al Espacio Europeo de Educación Superior. Análisis de la Opinión de los Alumnos. (Spanish). *Estudios Sobre Educación*, (19), 237-260.
- Gibbs, G., & Coffey, M. (2004). The impact of training of university teachers on their teaching skills, their approach to teaching and the approach to learning of their students. *Active learning in higher education*, 5(1), 87.
- Gilis, A., & Clemet, M. L. (s.f.). L. y Pauwels, P.(2008). Establishing a competence profile for the role of student-centred teachers in Higher Education in Belgium. *Research in Higher Education*, 49(6), 531–554.
- Jimeno, J. (2002). *La Pedagogía por Objetivos: Obsesión por la Eficiencia* (11o ed.). Madrid: Ediciones Morata.
- Glaser, R., & Cox, R. C. (1968). *Criterion-Referenced Testing for the Measurement of Educational Outcomes*.
- Gómez, J., & Fernando, L. (2010). Alternativa para el desarrollo del pensamiento. *Revista Educación y Pedagogía*, 7(14y15).
- González, J., & Wagenaar, R. (2004). *Tuning Educational Structures In Europe*.
- Gonzci, A., & Athanasou, J. (1996). Instrumentación de la educación basada en competencias. *Perspectivas de la teoría y práctica en Australia*. Competencia laboral y educación basada en normas de competencia.
- Gosling, D., & Moon, J. (2002a). How to use learning outcomes and assessment criteria.

- Graichen, R. K., & Peluffo, M. (2009). Aproximación a la educación universitaria por competencias en América Latina: Una «fata morgana» o un modelo factible para la realidad latinoamericana? Universidad Central.
- Habaneck, D. V. (2005). An examination of the integrity of the syllabus. *College Teaching*, 53(2), 62–64.
- Hafler, J. P. (Ed.). (2011). *Extraordinary Learning in the Workplace*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Harden, R. M. (1999). AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 1- An introduction to outcome-based education. *Medical Teacher*, 21(1), 7–14.
- Harden, R. M. (2002). Learning outcomes and instructional objectives: is there a difference? *Medical Teacher*, 24(2), 151-155.
- Harden, R. M. (2007). Outcome-Based Education: the future is today. *Medical Teacher*, 29(7), 625-629.
- Harrison, R., & Mitchell, L. (2006). Using outcomes-based methodology for the education, training and assessment of competence of healthcare professionals. *Medical Teacher*, 28(2), 165–170.
- Hernández Pina, F., Martínez, P., Da Fonseca, P., & Rubio, M. (2005). *Aprendizaje competencias y rendimiento en educación superior*. Madrid: La Muralla.
- Hernández Sampieri, H. (2006). *Metodología de la investigación*, 4ta edición Mc Graw Hill. México.
- Hernández Sampieri, H. (2010). *Metodología de la investigación*, 5ª edición Mc Graw Hill. México.
- Hobson, A. J., Ashby, P., Malderez, A., & Tomlinson, P. D. (2009). Mentoring beginning teachers: What we know and what we don't. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 207–216.
- Van der Horst, H., & McDonald, R. (1997). *OBE, outcomes-based education: a teacher's manual*. Kagiso Publishers.

- Husen, T., & Postlethwaite, T. N. (1989). Enciclopedia internacional de la educación. Ministerio de educación y ciencia.
- Iraeta, V., Isabel, A., Sánchez, A., & others. (2010). Diseño de un curso completo de la titulación de psicología según un modelo centrado en el aprendizaje (adaptación al EEES).
- Irigoin, M., Vargas, F., & P. D. (2002). Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. Cinterfor.
- Isusi, I. (2003). Le développement des compétences dans les PME. Estudios CE.
- Jansen, J. (1999). Why outcomes-based education will fail: An elaboration. *Changing curriculum: Studies on outcomes-based education in South Africa*, 145–156.
- Jenkins, A., & Unwin, D. (1996). How to write learning outcomes. Retrieved February, 5, 2008.
- Jerez, O. (2008). Comprendiendo el Enfoque de competencias. De las competencias Laborales, a la Formación de Técnicos en el Proyecto de la Red de Telecomunicaciones (Carmen Paya.). Corporación Sofofa.
- Jessup, G. (1991). *Outcomes: NVQs and the emerging model of education and training*. Routledge.
- Kember, D. (2009). Promoting student-centred forms of learning across an entire university. *Higher Education*, 58(1), 1-13. doi:10.1007/s10734-008-9177-6
- Kennedy, D. (2009). *Designing Curricula Based on Learning Outcomes*.
- Kennedy, D., Hyland, Á., & Ryan, N. (2007). *Writing and using learning outcomes: a practical guide*. Cork: University College Cork.
- Killen, R. (2000). *Outcomes-based education: Principles and possibilities*. Unpublished manuscript. University of Newcastle, Faculty of Education.
- Kolmos, A. (2004). Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. *Educación*, (33), 77–96.

- Krathwohl, D., Bloom, B. S., & Masia, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Book Affective Domain*. Longman Pub Group.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview., 41(4).
- Lafourcade, P. (1977). *Evaluación de los Aprendizajes (5o ed.)*. Buenos Aires: Cincel.
- Larkin, B. G., & Burton, K. J. (2008). Evaluating a Case Study Using Bloom's Taxonomy of Education. *AORN*, 88(3), 390–396.
- Lázaro Martínez, A. J. (1991). La formalización de indicadores de evaluación. *Revista de Pedagogía*, 43.
- Lenhardt, G. (1999). *La Universidad Europea entre el Estado y el Mercado*. Bologna Presentation. Recuperado Octubre 30, 2010, a partir de [www.cned.cl](http://www.cned.cl)
- Letelier, M., Kaluf, C., Baez, M., Guzmán, L., & Mella, E. (2004). *competencias de Egresados Universitarios (Alfabeta Artes Gráficas)*. Santiago de Chile.
- Littlefield, V. M. (1999). *My syllabus? It's fine. Why do you ask? Or the syllabus: A tool for improving teaching and learning*. Society for Teaching and Learning in Higher Education, Calgary, Canada.
- Lukas, J. F., & Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa (Alianza)*.
- Mager, R. F. (1962a). *Preparing objectives for programmed instruction*. Fearon Publishers.
- Mager, R. F. (1962b). *Preparing Instructional Objectives*.
- Mager, R. F. (1975). *Preparing instructional objectives (second.)*. Fearon Publishers, Inc.
- Malan, S. P. T. (2000). The new paradigm of outcomes-based education in perspective. *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences Tydskrif vir Gesinsekologie en Verbruikerswetenskappe*, 28.
- Maldonado García, M. Á. (2006). *Las competencias, su método y su genealogía.: pedagogía y didáctica del trabajo*.



- Margalef García, L. (s.f.). Innovar desde dentro: transformar la enseñanza más allá de la convergencia europea.
- Martín, M. M., Estrada, M. R. B., & Bara, F. E. (2002). La universidad como espacio de aprendizaje ético. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29, 17–43.
- Marzano, R. (1992). *A different kind of classroom: teaching with dimensions of learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Marzano, R., & Kendall, J. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.
- Marzano, R., & Kendall, J. (2008). *Designing & assessing educational objectives : applying the new taxonomy*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Marzano, Robert, Pickering, D., & Heflebower, with T. (2011). *The Highly Engaged Classroom*. Marzano Research Laboratory.
- Masterpasqua, F. (1989). A Competence Paradigm for Psychological Practice. *American Psychologist*, 44(11), 1366-1371.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for intelligence. *American psychologist*, 28(1), 1–14.
- Means, B., Learning, S. I. C. for T. in, Policy, U. S. D. of E., & Service, P. S. (2009). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. US Dept. of Education, Office of Planning, Evaluation and Policy Development, Policy and Program Studies Service.
- Melton, R. F. (1997). *Objectives, competences and learning outcomes: developing instructional materials in open and distance learning*. Routledge.
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral. Sistemas, surgimiento y modelos*. CINTERFOR.
- Mertens, L. (2000). *La gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional*. Madrid: OEI.

- Mir Acebrón, A. M. (2007). Las competencias transversales en la Universidad Pompeu Fabra. Boletín de la RED-U, (1), 2.
- Mora, J.-G. (2007). El Proceso de Bolonia: ¿un modelo para América Latina? Recuperado a partir de <http://alfa2007.eu>
- Morin, E., & Pakman, M. (1994). Introducción al pensamiento complejo. Gedisa Barcelona;
- Van Niekerk, J., & Von Solms, R. (2008). Bloom's taxonomy for information security education. Information Security South Africa (ISSA), Johannesburg, South Africa.
- OCDE, & Banco Mundial. (2009). Revisión de las Políticas Nacionales en Educación: La Educación Superior en Chile. OCDE.
- De la Orden, A. (2007). El nuevo horizonte de la investigación pedagógica. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 9(1).
- Osters, S., & Tiu, S. (2001). Writing Measurable Learning Outcomes. 3rd Annual Texas A&M Assessment Conference.
- Pain, A. (1993). Cómo evaluar las acciones de capacitación.
- Parkes, J., & Harris, M. B. (2002). The purposes of a syllabus. College Teaching, 50(2), 55–61.
- Perrenoud, P. (1998). De l'analyse de l'expérience au travail par situations-problèmes en formation des enseignants. Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.
- Perrenoud, P. (1999). Construire des compétences dès lecole. Pratiques et enjeux pédagogiques. Paris: ESF.
- Perrenoud, P. (2008). Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes? Revista de Docencia Universitaria.
- Piaget, J. (1970). Structuralism. Basic Books, 404 Park Avenue South, New York, New York 10016.
- Pineault, R., & Daveluy, C. (1986). La planification de la santé: concepts, méthodes, stratégies. Agence d'ARC.

- Pinto Cueto, L. (1999). Currículo por competencias: Necesidad de una nueva escuela. Tarea: Revista De Educación Y Cultura (43) Lima.
- Posner, G. (2000). Análisis de Currículo. McGraw-Hill. Bogotá.
- Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2007). The effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Teaching and Teacher Education*, 23(5), 557–571.
- Prawat, R. (1990). Changing Schools by Changing Teachers' Beliefs about Teaching and Learning. Elementary Subjects Series No. 19., 19(Institute for Research on Teaching, College of Education, Michigan State University, 252 Erickson Hall, East Lansing, MI 48824), 60.
- Prideaux, D. (2000). The emperor's new clothes: from objectives to outcomes. *Medical education*, 34(3), 168.
- Rami, J., Lorenzi, F., & Lalor, J. (2009). The application of constructivist assessment practices in a teacher-training programme: a tool for developing professional competencies. Presented at the British Educational Research Association Annual Conference, University of Manchester.
- Reichert, S. (2010). The intended and unintended effects of the Bologna reforms. *Higher Education Management & Policy*, 22(1), 99-118.
- Resnick, L. (1987). *Education and Learning to Think*. National Academies Press.
- Rey, B. (2000). ¿Existen las competencias transversales? *Educar: revista de educación/nueva época*, 26(Educación y desarrollo de competencias), 8.
- Rey, B. (2002). As competencias trasversais em questao. *Artmed. Educar: revista de educación/nueva época*, 30.
- Rey, B., & Develay, M. (1996). *Les compétences transversales en question*. ESF, Paris.
- Rubio,, A., & Álvarez, Á. (2010). *Formación de Formadores después de Bolonia*. Editores Díaz de Santos S.A.

- Rué, J. (2002). *Qué enseñar y por qué: elaboración y desarrollo de proyectos de formación*. Paidós.
- Rué, J. (2008). *Formar en competencias en la universidad: entre la relevancia y la banalidad*. Red U. *Revista de Docencia Universitaria*, número monográfico 1 “Formación centrada en competencias.
- Ruiz-Huerta Carbonell, J. (2009). *Recensión de Dar clase con la boca cerrada de Don Finkel*. <http://purl.org/dc/dcmitype/Text>,
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2002). *DESECO: Key competencies for a successful life and a well functioning society*. National Centre for Vocational Education Research (NCVER).
- Salas, W. (2005). *Formación por competencias en educación superior*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(9).
- Sanmamed, M. G., & Rivas, M. R. (2009). *Valoraciones del profesorado universitario sobre las acciones que pueden favorecer el proceso de Convergencia Europea* Evaluation of university professors in actions favoring the European Convergence process. *Revista de Educación*, 349, 361–390.
- Santiago, P., Tremblay, K., Basri, E., & Arnal, E. (2009). *Tertiary education for the knowledge society: OECD thematic review of tertiary education: synthesis report*. *Tertiary Education for the Knowledge Society: 2008*, Lisbon.
- Serrano, J. M., Calvo, M. T., Pons, R. M., Moreno, T., & Lara, R. S. (2008). *Training teachers in cooperative learning methods*. Trabajo presentado en *Cooperative Learning in Multicultural Societies: Critical Reflections*. Torino, Italia.
- Slattery, J. M., & Carlson, J. F. (2005). *Preparing an effective syllabus: Current best practices*. *College Teaching*, 53(4), 159–164.
- Solar-Rodríguez, M. (2005, Junio). *La problemática de las competencias en la perspectiva de la calidad de la educación: El currículum de competencias en la educación superior: desafíos y problemática*. *Pensamiento Educativo*, 36.

- Spady, W. G. (1994a). Choosing Outcomes of Significance. *Educational leadership*, 51(6), 18–22.
- Spady, W. G. (1994b). Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers.
- Tardif, J. (2003). Desarrollo de un programa por competencias: De la intención a su implementación. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3).
- The Council for Higher Education Accreditation. (2006). *Accreditation and Accountability: A CHEA Special Report*.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Thorndike, R., & Hagen, E. (1989). *Medición y Evaluación en Psicología y Educación*. México.
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Documento de trabajo, 1–8.
- Torrado, M. C. (2000). *Educación para el desarrollo de las competencias: una propuesta para reflexionar. competencias y proyecto pedagógico*, Bogotá, Universidad Nacional.
- Trujillo Sáez, F. (2002). Objetivos en la enseñanza de lenguas extranjeras: De la competencia lingüística a la competencia intercultural. F. Herrera Clavero, F. Mateos Claros, S. Ramírez Fernández, M. I. Ramírez Salguero y J. M. Roa Venegas (coords.). *Inmigración, interculturalidad y convivencia*. Ceuta: Instituto de Estudios Ceutíes, 407–418.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. New York.
- Users'Guide, E. (2005). Brussels: Directorate-General for Education and Culture.
- Vargas, F., Casanova, F., & Montanaro, L. (2001). *El enfoque de competencia laboral: manual de formación*. CINTERFOR/OIT.

- Vásquez, T., Broveto, J., Michelini, F., Macchi, Y., & Garibaldi, L. (2007). Educación y MERCOSUR. Ministerio de Educación y Ciencia, URUGUAY.
- Verdejo, P., Forero, C, Burano,G, & Samoilovich,D. (2008). Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior en América Latina informe final del proyecto 6x4 uealc. Bogotá.
- Villa, A., Poblete, M., & others. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Ediciones Mensajero.
- Villardón, L., & Yániz, C. (2006). Planificar desde competencias para promover el aprendizaje.
- Wang, N., Johnson, W. L., Mayer, R. E., Rizzo, P., Shaw, E., & Collins, H. (2008). The politeness effect: Pedagogical agents and learning outcomes. *International journal of human-computer studies*, 66(2), 98–112.
- Wiburg, K. M. (1995). An historical perspective on instructional design: is it time to exchange Skinner's teaching machine for Dewey's toolbox. *The first international conference on Computer support for collaborative learning* (pág. 391).
- Wittgenstein, L. (1999). *Investigaciones filosóficas*, trad. Alfonso García y Ulises Moulines, Barcelona, Altaya.
- Wojtczak, A. (2010). La Declaración y el Proceso de Bolonia deben reconsiderarse. *Educación médica*, 13(2), 67–70.
- Yániz, C. (2008). Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado. *Revista de Docencia Universitaria*.
- Yániz, C., & Villardón, L. (2006). Planificar desde competencias para promover el aprendizaje (Vol. 12). Universidad de Deusto.

- Zabalza, M. A. (2002). La Enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas. Narcea.
- Zabalza, M. A. (2003). Innovación en la enseñanza universitaria. Contextos educativos, (6), 113.
- Zabalza, M. A. (2004). Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES. Documento de trabajo, Universidad de Santiago de Compostela.
- Zabalza, Miguel Angel. (2009). Ser profesor universitario hoy. Recuperado Febrero 10, 2011, a partir de <http://dialnet.unirioja.es>
- Zalba, E., & others. (2005). competencias para el Ingreso y Permanencia en la universidad: Una propuesta para la Articulación Curricular entre el Nivel Superior y el Nivel Medio de enseñanza. Seminar Proceedings: Currículo Universitario basado en competencias (Vol. 25).
- Zarzar, C. (1994). La definición de objetivos de aprendizaje, una habilidad básica de la docencia. Perfiles educativos enero – marzo, (63). Recuperado a partir de <http://redalyc.uaemex.mx>
- Zubizarreta, J. (2009). The learning portfolio: Reflective practice for improving student learning. Jossey-Bass Inc Pub.

## **ANEXOS**





## Anexo 1: Encuesta sobre las Características Docentes.

A.- Encuesta para los directores de Departamento o Jefes de Carrera .

I.- Identificación			
1.1.-Nombre/Cargo			
1.2.- Carrera/Facultad			
1.3.- Año de Creación de la Carrera.		1.4.-Año del último ajuste del currículo	
II.- Componentes del curriculum			
2.1.- Actualmente en su unidad ¿se encuentran en algún proceso de renovación curricular? (Marque con una X)		a. No	b. Si (Seleccione entre b1 a b3) B1.En un MECE sólo de la carrera. B2. Un MECE en red. B3. Otros recursos. B4. Por medio de gestión interna sin recursos.
2.2.- En el diseño curricular actual o el que están en proceso de desarrollo ¿han considerado o están presente algunos de estos componentes? (Marque con una x los que corresponda)			
Componentes		Presente	Ausente
a. Hemos utilizado en el diseño, “Fuentes o Referentes curriculares”, tales como:			
A1. Experiencias u orientaciones nacionales e internacionales,			
A2. Estudios comparados de la oferta nacional y regional,			
A3. Seguimiento de egresados,			
A4. Visión de los académicos que hacen clases en la carrera.			
A5. Visión del sector productivo y levantamiento de perfiles/tecnologías/procesos actuales desde los puestos laborales.			
A5. Otros (especifique):			
b. Se cuenta con un “Perfil de Egreso”, el cual está redactado en forma de “una lista de enunciados precisos”, y que representan en forma sintética lo que el estudiante “sabe			

hacer reflexivamente al otro día”, luego de la titulación.		
c. Hemos desarrollado “Descriptores de competencias”, enunciados que se desprenden y correlacionan con las competencias del perfil de egreso, y que son el punto de “partida y llegada”, para el desarrollo de los Resultados de Aprendizaje en cada asignatura.		
d. En las asignaturas del diseño curricular actualmente implementado o en procesos, están presentes un conjunto de “Resultados de Aprendizaje” (RA), que dan cuenta de lo que el estudiante “sabe hacer” en términos de desempeños al finalizar el curso.		
e. Por cada RA, se cuenta con un conjunto de enunciados que se denominan “Criterios de Evaluación”, los cuales permiten acotar y dar sentido a los resultados en su amplitud, profundidad o procedimientos.		
f. Cada una de las asignaturas cuenta con una lista de “contenidos” propios del curso, que se desprenden del descriptor, los Resultados de Aprendizaje y criterios de evaluación.		
g. Se ha considerado que cada una de las asignaturas cuenten con un conjunto de “Actividades de Aprendizaje” por cada uno de los Resultados de Aprendizaje.		
h. Se ha considerado que cada una de las asignaturas cuenten con un conjunto de “Actividades de Evaluación” por cada uno de los Resultados de Aprendizaje.		
2.3.- Determine la relación entre el número total de asignaturas de las carrera (TAC) versus las que se encuentran ya modificadas por medio del nuevo formato (NF).	TAC/NF	

### III.- Capacidades instaladas

3.1.- Del equipo profesores que dictan clases en la carrera, considerando sólo los dos últimos años, ¿qué número de docentes ha realizado capacitaciones relacionadas con el enfoque de competencias, en algunas de las siguientes categorías propuestas?  
Esta parte de la encuesta corresponde a la síntesis de la “encuesta docente” en el punto 2.1.

Categorías	Número de docentes	Jornada Completa	Jornada Parcial
a. PPPU en didáctica y/o evaluación por competencias en la educación superior.			
b. Diplomado Universidad Virtual en Formación por competencias.			
c. Posgrados o postítulos relacionados en formación por competencias o tesis relacionada.			
d. Cursos, seminarios o talleres en temáticas de formación por competencias sobre 20 horas.			
e. Otro tipo de capacitación (por favor detalle a continuación).			

3.2.- El Aprendizaje no formal es aquel conocimiento desarrollado desde la experiencia, como por ejemplo, la participación en proyectos, autoformación personal, visitas técnicas o cualquier otra instancia distinta a los generadas en cursos, formación pre o postgrado, seminario u otra situación intencionada y no relacionada con alguna certificación. Considerando lo anterior, y previa socialización con los equipos de docentes de la carrera, queremos indagar en las experiencias no formales más recurrentes. (Puede elegir más de una).

Esta parte de la encuesta corresponde a la síntesis de la “encuesta docente” en el punto 2.2.

Categorías	Marque con una X (si fuera el caso)	Frecuencia aproximada en el año.	Complemento
a. Lectura personal de investigaciones, artículos o libros relacionados a la formación por competencias.			*Nombre algunos documentos, en forma de ejemplo, relacionado con la categoría, si fuera el caso.
b. Participación directa en el desarrollo de un proyecto ya			*Nombre algunos proyectos en forma de ejemplo, relacionado

finalizado y evaluado relacionado con la formación de competencias.			con la categoría, si fuera el caso.
c. Aplicación en las clases de algunas actividades en función de competencias en los últimos años.			*Nombre algunas experiencias de clase en forma de ejemplo, relacionadas con la categoría, si fuera el caso.
d. Desempeño en trabajos o puestos laborales dentro o fuera de la universidad en donde puedo ejecutar el enfoque de competencias.			*Nombre algunos trabajos o puestos laborales en forma de ejemplo, relacionados con la categoría, si fuera el caso.
e. Otros aprendizajes no formales. Por favor, especifique.			.Nombre algunos ejemplos, relacionados con la categoría que usted propone, si fuera el caso.

IV.- Enfoques y modelos metodológicos (conteste sólo en el caso si están en proceso de desarrollo o cuentan con un currículum por competencias).

Cuál de los siguientes enfoque de levantamiento y diseño curricular han o están utilizando en el desarrollo del currículum por competencias (sólo pueden seleccionar uno)

Enfoque	Objeto o punto de partida	Metodologías	Selección (Marque con una cruz)
a. Funcional	La función que ejecuta el profesional y licenciado en cuestión, con énfasis en dar cuenta en los Resultados de Aprendizaje y/o certificación de los mismos.	Análisis Funcional y sus variantes.	
b. Ocupacional	El puesto de trabajo del profesional, el quehacer del licenciado en la especialidad y sus respectivas tareas que	DACUM: que tiene un énfasis en la descripción de las tareas del profesional y licenciado.	

	ambas dimensiones implican.	AMOD: enfatiza el orden de las tareas según complejidad para el diseño de curriculum.	
		SCID: parte de la matriz DACUM y la desagrega en pasos (para cada tarea) hasta llegar al plan de formación.	
c. Constructivista	La actividad diversa del profesional universitario, estudiado en su dinámica y su contexto.	ETED y afines: Se centra en la naturaleza del profesional y sus distintas posibilidades de empleabilidad, de modo que revele los saberes propios para la transformación disciplinaria, social o del entorno.	
d. Mixto	Se utiliza partes de uno u otro enfoque, especificados anteriormente en forma coherente y consistente, tanto en el punto de partida como en el desarrollo,	Enuncie aquí los elementos que se utilizan o utilizaron en cada enfoque.	
e. Otro	Enuncie aquí el objeto o punto de partida utilizado.	Enuncie aquí la metodología.	

## B.- Encuesta para Los Docentes de La Carrera

I.- Identificación			
1.1.-Nombre/Cargo			
1.2.- Carrera/Facultad			
1.3.- Profesor Jornada Completa o Parcial (especificar)			
II.- Capacidades instaladas			
2.1.- En los dos últimos años ¿qué capacitaciones relacionadas con el enfoque de competencias, en algunas de las siguientes categorías propuestas o en otras, ha realizado?.			
Categorías	Si/No	Especifique: nombre(s), año(s) y lugar(s).	
a. PPPU en didáctica y/o evaluación por competencias en la educación superior.			
b. Diplomado Universidad Virtual en Formación por competencias o similar.			
c. Posgrados o postítulos relacionados en formación por competencias o tesis relacionada.			
d. Cursos, seminarios o talleres en temáticas de formación por competencias sobre 20 horas.			
e. Otro tipo de capacitación (por favor detalle a continuación).			
2.2.- El Aprendizaje no formal es aquel conocimientos desarrollado desde la experiencia, como por ejemplo, la participación en proyectos, autoformación personal, visitas técnicas o cualquier otra instancia distinta a los generadas en cursos, formación pre o postgrado, seminario u otra situación intencionada y no relacionada con alguna certificación. Considerando lo anterior, queremos indagar en sus experiencias no formales más recurrentes. (Puede elegir más de una).			
Categorías	Marque con una X (si fuera el caso)	Frecuencia aproximada en el año	Complemento
a. Lectura personal de investigaciones, artículos o libros relacionados a la formación por competencias.			*Nombre algunos documentos, en

			forma de ejemplo, relacionado con la categoría, si fuera el caso.
--	--	--	-------------------------------------------------------------------

b. Participación directa en el desarrollo de un proyecto ya finalizado y evaluado relacionado con la formación de competencias.			*Nombre algunos proyectos en forma de ejemplo, relacionado con la categoría, si fuera el caso.
c. Aplicación en las clases de algunas actividades en función de competencias en los últimos años.			*Nombre algunas experiencias de clase en forma de ejemplo, relacionadas con la categoría, si fuera el caso.
d. Desempeño en trabajos o puestos laborales dentro o fuera de la universidad en donde puedo ejecutar el enfoque de competencias.			*Nombre algunos trabajos o puestos laborales en forma de ejemplo, relacionados con la categoría, si fuera el caso.
e. Otros aprendizajes no formales. Por favor, especifique.			Nombre algunos ejemplos, relacionados con la categoría que usted propone, si fuera el caso.





## **Anexo 2: Criterios para el Diseño**

Tanto las características del entorno en donde se desarrolló la presente investigación como el marco teórico, están plasmados en la primera parte de esta tesis. Sin embargo, lo que cabe destacar acá son los criterios que se adoptaron al momento de construir la metodología. Estos han sido:

- Debe estar “centrada” en pasos que el docente debe realizar, o dicho de otra forma, “en la experiencia usuario”. Son los docentes quienes están mandatados a realizar las transformaciones desde las disciplinas.
- Las disímiles experiencias profesionales y académicas, sin formación pedagógica, desafía el utilizar un lenguaje práctico y cercano, sin sacrificar la calidad del producto.
- Los tiempos son ajustados para realizar la transformación. Por ello el modelo tendrá que ser conciso en sus pasos, como en su efectividad.
- Los Resultados de Aprendizajes deben constituirse en los componentes circundantes de la metodología, ya que estos posibilitan la visualización y operacionalización de las competencias establecidas en el perfil de egreso.



### Anexo 3: Indicadores de Logro sobre el Producto

INDICADORES	Logrado	En Proceso	No Logrado
<b>A.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DEL PERFIL DE EGRESO Y SU CONEXIÓN CON LA FORMACIÓN</b>			
1.- Se establece las relaciones entre la asignatura y el mapa de tributación considerando sus niveles respectivos.			
2.- El descriptor de competencia cumple en forma (verbo en infinitivo+objeto+condición)			
3.- El descriptor de competencia no da pie para dobles interpretaciones o ambigüedad.			
4.- Se determinan un conjunto de aprendizajes previos habilitantes al descriptor de competencia, por medio de un listado entre lo relevante y lo complementario.			
<b>B.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)</b>			
5.- Los RA están ajustado en relación al descriptor de competencia de la asignatura.			
6.- El Ra cumple en forma (verbo (3º singular) +objeto+ condición)			
7.- El verbo del RA utilizado es coherente con el descriptor en nivel y significado.			
8.- El objeto del RA está claramente identificado.			
9.- La condición del RA está presente hace referencia a lo disciplinario y/o circunstancia.			
10.- En la condición del RA está presente la finalidad (el para qué).			
11.- El RA puede generar como producto una evidencia de aprendizaje			
12.- Es posible con ese RA establecer un juicio de valor.			
13.- Los RA son claros y no llevan a dobles interpretaciones.			
14.- Los criterios de Evaluación del RA cubren la totalidad del RA en términos metodológicos.			
15.- Los criterios de evaluación del RA cumplen en forma (verbo en 3ºsing+objeto+condición)			
16.- Los CE son más específicos y concretos que los RA.			
17.- Los CE orientan el cómo deben evaluarse los RA sistémicamente y en sus partes.			
18.- Los CE Dan pautas de bajo qué condiciones considero que el RA está ejecutado adecuadamente.			
<b>C.- SABERES MOVILIZADOS REQUERIDOS POR LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
19.- Los contenidos del RA están enunciados como su fueran una "lista" o un índice.			
20.- Los contenidos del RA están suficientemente redactados y explicitados para comprender su sentido.			
21.- Están presente contenidos conceptuales en el total de los contenidos de los RA.			
22.- Están presente contenidos Procedimentales en el total de los contenidos de los RA.			
23.-Están presente contenidos actitudinales en el total de los contenidos de los RA.			
24.- Al interior de cada RA, los contenidos están ordenados desde los más			

simples a los complejos o integradores.			
25.- Los contenidos del RA son pertinentes al nivel formativo o de la cualificación profesional.			
26.- Los contenidos del RA están suficientemente explicitados para comprender su sentido.			
27.- Al interior de cada RA, los contenidos son los suficientes o los pertinentes para movilizar el RA.			
<b>D. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AA) Y EVALUACIÓN (AE)</b>			
28.- Se enuncian un conjunto suficientes o pertinentes de AA para el logro del RA.			
29.- Las AA del RA están redactadas “en acción”.			
30.- Existen AA centradas en el estudiante, y los desafíos que el RA establece.			
31.- Existen AA del RA centradas en la interacción docente-estudiante.			
32.- Están presentes AA que activan la experiencia y los conocimientos previos de los estudiantes requeridos para el RA.			
33.- Las AA son pertinentes entre las características del RA y su naturaleza de contenidos (conceptuales, actitudinales y procedimentales).			
34.- Las AA, en su conjunto promueven la reflexión y la reconceptualización del RA.			
35.- Existen AA que ponen en movimiento o puesta en práctica el conocimiento que se desprende del RA (movilización).			
36.- Existen AE suficientes para dar cuenta del logro del RA.			
37.- Hay AE que cubren proceso en que se desarrolla el aprendizaje.			
38.- Están presentes AE que dan cuenta del producto del RA.			
39.- Las AE permiten tomar decisiones frente al proceso y su reorientación en función del logro del RA.			
40.- Las AE del RA están redactadas como “acciones”.			

## **Anexo 4: Prototipo Tres o Metodología Definitiva**

*NOTA: La autoría de este anexo recoge la concreción de esta investigación, siendo parte de la asistencia técnica realizada por el doctorando Oscar Jerez Yañez a la Universidad del Bío Bío de Chile, por medio del proyecto MECESUP 07011, siendo esta institución la PROPIETARIA DE ESTE MATERIAL. Se adjuntan, específicamente para esta tesis doctoral, algunas partes del producto con autorización de la Directora y el Equipo que encabezó el proyecto para fines académicos. Cualquier otro uso o reproducción total o parcial queda sujeta a la autorización por escrito de la Universidad del Bío Bío de Chile.*

### **Primera Parte: Sentido y Uso del Descriptor de Competencia, los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación.**

#### **1.1.- Definición y Tipos**

Las competencias, los Resultados de Aprendizaje y criterios de evaluación, desde una visión muy amplia, son enunciados en los cuales se establecen estándares de aprendizaje que se desarrollaran dentro de un entorno formativo. Siempre están vinculados a los efectos de la instrucción, enmarcándose consecuentemente, en el “Aprender”; o sea, su fin está supeditado a que el estudiante logre resultados evidentes luego de la intervención pedagógica.

De lo anterior, la competencia cumple un doble rol. Por una parte, establece en términos de desempeños y atributos, lo que una persona es capaz de hacer bajo ciertas condiciones (Perfil de Egreso). Y por otra, se constituye en un propósito de aprendizaje “complejo”, porque determina un logro resultante desde un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al decir que la competencia es un aprendizaje complejo, señalamos que está constituida por un conjunto de “elementos” de distinta naturaleza que se interrelacionan y movilizan en un contexto determinado. Es decir, un cúmulo de Resultados de Aprendizaje -acotados y específicos- son una competencia, en términos formativos. Son los Resultados de Aprendizaje, en consecuencia, lo que hacen posible que las competencias sean “aprendibles” y “evaluables”.

En el formato de curso de la UBB, se establecen tres componentes que se redactan de manera similar: Descriptor de Competencia, los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación.

Tipología	¿Qué es?	Usos
Descriptor de Competencia de la Asignatura.	En estricto rigor, es una competencia. Se origina desde la reelaboración sintética y coherente del mapa de tributación (Cómo aporta esta asignatura al desarrollo de las competencias en el perfil de egreso). Cada asignatura contribuye a un conjunto de competencias del perfil de egreso en distintos niveles. Por ello, el descriptor recoge todos los elementos considerados en la tributación, de manera amplia y genérica, para posteriormente, ser especificados de mejor forma en los RA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el gran orientador del proceso formativo de la asignatura.</li> <li>- Concretiza la tributación, en términos de especificar qué se quiere lograr y qué competencias está cubriendo la asignatura.</li> </ul>
Resultados de Aprendizaje	<p>Son enunciados estructurados y técnicamente redactados que expresan lo que el estudiante debe evidenciar, en términos de aprendizaje, luego de un proceso formativo. Se caracterizan por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operacionalizar la tributación y al descriptor de competencias de la asignatura en unidades más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son un estándar formativo de desempeño.</li> <li>- Focalizan el qué, cómo y el fin del aprendizaje (Por qué).</li> <li>- Optimizan los tiempos formativos para centrarse en lo esencial del</li> </ul>

Tipología	¿Qué es?	Usos
	focalizadas de aprendizaje. - Ser consistentes a nivel formativo y del desarrollo de un pensamiento complejo. - Medibles y evidenciables. - Ser el compromiso de la institución educativa con todos los estudiantes	currículum. -Son integraciones acotadas a un tiempo formativo.
Criterios de Evaluación	Si los RA especifican al descriptor de competencia de la asignatura y a la tributación, los criterios de evaluación, por su parte, establecen y delimitan la cobertura e implicancias de cada uno de los RA. Los criterios de evaluación son especificaciones de aprendizaje del RA, que ayudan a comprender y orientar la evaluación y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Son más concretos y específicos que los RA, sin embargo, son atemporales, ya que pueden ser aplicados en cualquier situación de aprendizaje y de evaluación relacionados con el RA.	-Delimitar y/o concretizar los RA. -Establecer orientaciones sobre las características que debe tener el desempeño del estudiante para dar como logrado el RA. - Ayuda a establecer de mejor forma los contenidos referentes al RA.

**Tabla 26: Descriptor de competencias, R.A y Criterios de Evaluación**

### 1.2.- Estructura y Criterios para la redacción de Descriptores de Competencia en la Asignatura

Deben ser redactados de forma operativa, es decir observables, medibles, comunicables y comprensibles en su redacción. Por otra parte, requieren expresar el resultado o producto de un proceso que tiene sentido en sí mismo. Desde que Mager (1961) planteó la primera estructura de redacción, hay ciertos énfasis actuales y evoluciones que se deben tener en cuenta al momento de redactarlos:

No puede reducirse sólo a “conductas” posibles de ser observadas ni sólo a manejo de información.



- Debe considerar la integración del aprendizaje, en función de los procesos mentales, manejo de información y acciones psicomotoras.
- Orientarse a niveles taxonómicos superiores del aprendizaje.
- Enuncian lo que el estudiante debe realizar (verbo) con esos saberes (objeto).
- Establece en qué contexto esa realización o puesta en acción de esos saberes van a ejecutarse (condición).
- Dan sentido del para qué de la realización en ese determinado contexto (finalidad).

La estructura sintética será:

Verbo+Objeto+Condición+Finalidad

El verbo es recomendable que no cambie de posición en el orden de la redacción. Sin embargo el objeto, la condición y finalidad, podrán alternarse de posición, siempre y cuando en su totalidad se encuentren presente, y sea de fácil comprensión en su lectura. Otros autores, como Marzano (2001), más que poner la acción depositada sólo en el verbo, lo supedita a la totalidad del enunciado.

A. Seleccionando el objeto del aprendizaje y la acción (Verbo).

El verbo establece la acción del objetivo de aprendizaje. Determina cómo se va aprender o movilizar el “objeto”: ¿analizando?, ¿construyendo?, ¿diferenciando?, ¿Identificando?, entre otros. El “objeto” es el contenido o temática que se va a tratar, es el “qué”, y el “verbo” es el “cómo”.

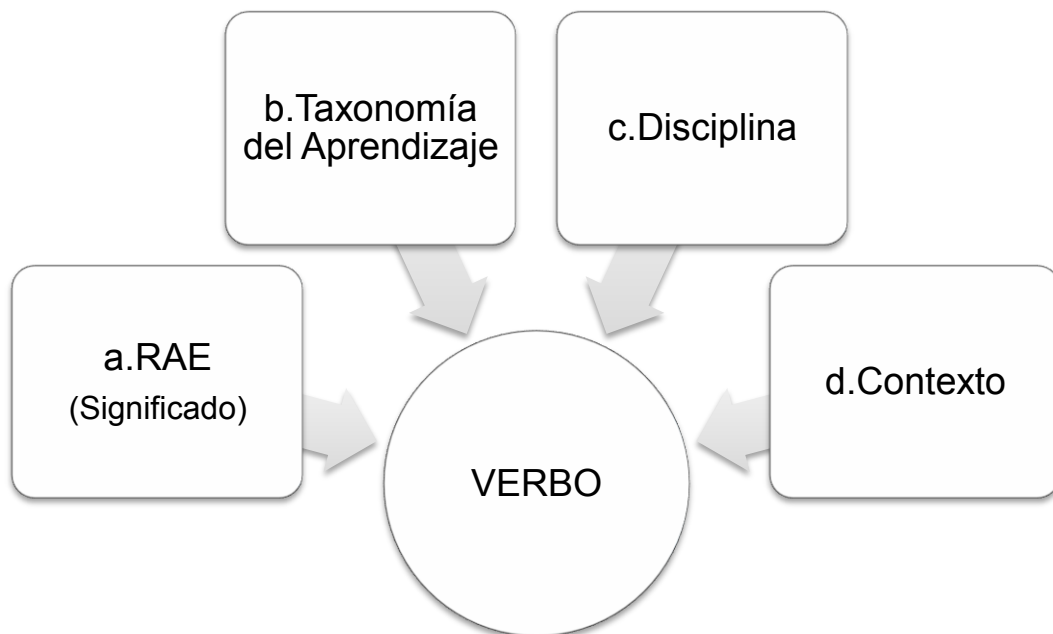
Para seleccionar el verbo, primero debo establecer el objeto. Para ello, requiero hacer una lista de las temáticas o enunciados pertinentes, que se desprenden de un foco o componente anterior. En el caso de:

- El descriptor de las asignaturas, se obtiene desde la tributación del perfil de egreso.
- Los Resultados de Aprendizajes, se extraen desde el descriptor de competencia y del mapa de tributación, y,
- Los Criterios de Evaluación, se desprenden considerando sólo los Resultados de Aprendizajes.

Una vez establecido el objeto de aprendizaje, debo preguntarme: ¿De qué forma deseo que se logre ese contenido como aprendizaje? ¿En qué nivel de complejidad? ¿En qué nivel de abstracción o aplicación? Es la acción (el verbo) el que da sentido del cómo debe aprenderse y evaluarse el proceso, tanto en su nivel y complejidad. Los Criterios para Establecer el Verbo (CEV) son:

- ¿Qué significa el término (el verbo) desde el lenguaje?: Significado de las palabras desde el lenguaje (uso de la Real Academia de la Lengua Española). Es decir, Analizar(según la RAE) es distinguir y separar de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos, y no Concluir.
- ¿Cómo puedo clasificar el verbo en términos de aprendizaje?: Uso de alguna Taxonomía o clasificación del aprendizaje (identificar en el primer nivel taxonómico de Marzano (1995), e identificar en el tercer nivel taxonómico).

- ¿Qué significa desde la disciplina?: La comprensión del verbo desde la disciplina o la profesión (Los Ingenieros analizan calculando, mientras que los arquitectos analizan observando).
- ¿Es posible desarrollar o lograr con mis estudiantes y los entornos donde se genera el proceso de enseñanza-aprendizaje, el nivel que he establecido?: Los contextos posibilitan esa acción. Por ejemplo, si deseo que mis estudiantes analicen críticamente durante el primer semestre de su primer año. ¿Pueden ellos desarrollar ese tipo de análisis?



**Ilustración 15: Criterios para establecer la acción (verbo)**

Vemos algunos ejemplos de verbo y objeto:

<b>Verbo</b>	<b>Objeto</b>
Formula	el diagnóstico enfermero.
Analiza	las funciones básicas de las organizaciones.

Aplica	enfoques descriptivo y normativo según los diferentes géneros.
Ejemplifica	los distintos niveles de progresión del aprendizaje de la lectura y la escritura inicial
Analiza	el hecho arquitectónico y sus magnitudes desde el punto de vista espacial y del habitante.
Diseña	anteproyectos de investigación social.

**Tabla 27: Ejemplos de Acción (verbo) y Objeto**

Una buena estrategia, si no se tiene claro como conectar el verbo con su clasificación taxonómica y el objeto, es utilizar una tabla de doble entrada. Esta facilita tomar decisiones frente a qué nivel requiere ser tratado determinado dominio de aprendizaje.

Hagamos el ejemplo realizando el cruce de la tabla anterior con las categorías de las taxonomías de Bloom-Anderson 2001 y Marzano 1997, y los objetos.

La Pregunta para realizar el cruce será:

¿En qué nivel es el más propicio establecer este aprendizaje según la tributación y los Criterios de Evaluación?

Objetos	Niveles de Clasificación Taxonomía Bloom - Anderson 2001					
	1.-Memorizar	2.-Comprender	3.-Aplicar	4.- Analizar	5. Evaluar	6.- Crear
el diagnóstico enfermero						X
las funciones básicas de las organizaciones				X		
enfoques descriptivo y normativo según los diferentes géneros,			X			
los distintos niveles de progresión del aprendizaje de la lectura y la escritura inicial		X				
el hecho arquitectónico y sus magnitudes				X		
anteproyectos de investigación social						X

**Tabla 28: Tabla doble entrada objeto-verbo, según Bloom - Anderson (2001)**

**Tabla 29: Tabla doble entrada objeto-verbo, según Marzano (1995)**

Objetos	Dimensiones del Aprendizaje Marzano 1997				
	1. Adquisición y organización de conocimientos	2. Ampliación y profundización de conocimientos	3.- Transferencia y uso significativo de conocimientos	4.- Integración de conocimientos	5. Comunicación de conocimientos
el diagnóstico enfermero			X		
las funciones básicas de las organizaciones	X				
enfoques descriptivo y normativo según los diferentes géneros,			X		
los distintos niveles de progresión del aprendizaje de la lectura y la escritura inicial			X		
el hecho arquitectónico y sus magnitudes		X			
anteproyectos de investigación social			X		

Luego que he establecido en qué nivel desarrollaré el aprendizaje, recorro a la categoría para individualizar el verbo de mayor pertinencia, según el caso.

b. Estableciendo la condición y finalidad en que la acción se ejecuta.

La condición en los Resultados de Aprendizaje establecen el sentido, finalidad, propósito, alcances e implicancias del objeto y el verbo. Existen tres tipos de “condiciones” que podemos establecer; de entorno, finalidad y disciplinarios. Cada uno de ellos responde a la necesidad de dar el para qué de la enseñanza desde distintas formas y especificaciones. Es recomendable que en un mismo resultado de aprendizaje exista más de una condición, pues mejora su especificidad y el sentido del mismo. Comúnmente será la “condición de finalidad”, la que esté siempre acompañada por alguno de los otros dos. Sin embargo, dependerá del tipo y las características del objeto de aprendizaje.

**Tabla 30: Tipo de Condiciones**

<b>Tipos de condiciones</b>	<b>Definición.</b>	<b>Conectores de Ejemplo</b>	<b>Preguntas orientadoras</b>
Entorno	Estas especifican desde las condiciones, circunstancias y/o contextos en donde se movilizará o ejecutará el aprendizaje.	En, de, según, a partir de, relacionado con, que puedan, en cuanto, relacionados con, referente a, y su vinculación, en cualquier, ya sea, al momento de	¿qué debe considerar...?
Finalidad	Es prácticamente infaltable pues cumple la función de establecer el sentido del objetivo, instituyendo los propósitos y/o resultados del mismo, de manera endógena.	Para, según, por, con el objetivo, como base para, para mostrar, desarrollando	¿para qué...?
Disciplinarios	Son aquellos que dosifican o clasifican el aprendizaje desde una visión conceptual propia, o bien a través, del prisma de una determinada disciplina.	Desde, considerando, a partir de, a través, como base, en ámbitos, desde la perspectiva, en el campo, en el área	¿Qué enfoque o bajo qué mirada...?

La siguiente tabla, completa la formula verbo, objeto y condición, incluyendo la finalidad como imprescindible.

<b>Verbo</b>	<b>Objeto</b>	<b>Condición</b>	<b>Tipo de condición</b>
Formula	el diagnóstico enfermero	a partir de la taxonomía NANDA, para establecer el estado del paciente.	Disciplinario Finalidad

<b>Verbo</b>	<b>Objeto</b>	<b>Condición</b>	<b>Tipo de condición</b>
Analiza	las funciones básicas de las organizaciones	desde la teoría administrativa existente y los distintos contextos productivos, para establecer relaciones y diferencias.	Disciplinario Entorno Finalidad
Aplica	enfoques descriptivo y normativo según los diferentes géneros,	en la producción de comentarios, para la construcción de significados en obras literarias.	Disciplinario Finalidad
Ejemplifica	los distintos niveles de progresión del aprendizaje de la lectura y la escritura inicial	en el contexto de las actuales políticas educacionales, para reconocer las implicancias en el diseño de actividades en el aula.	Entorno Finalidad
Analiza	el hecho arquitectónico y sus magnitudes	,desde el punto de vista espacial y del habitante, a través de instrumentos gráficos y orales, para el desarrollo de categorías de observación propios de la disciplina.	Disciplinario Entorno Finalidad
Diseña	anteproyectos de investigación social	a partir de la selección y/o construcción de procedimientos según las características del objeto de estudio y su metodología, para identificar los procesos de estudios propios de la disciplina.	Disciplinario Entorno Finalidad

**Tabla 31: Ejemplo formulación verbo+objeto+condición+finalidad**

## Segunda Parte: Del Perfil de Egreso a la Asignatura

### Introducción

Una vez establecido el perfil de egreso de la carrera, la estructura formativa y el Sistema de Crédito Transferible SCT calculado por acuerdo<sup>1</sup>, se inicia el proceso de elaboración o ajuste de las asignaturas o actividades correspondientes. Estas pueden ser variadas, y dependerán de la naturaleza de la formación y/o disciplina, como por ejemplo asignaturas, talleres de especialidad, talleres integradores, prácticas iniciales y profesionales, laboratorios, entre otras. Sin embargo, todas ellas deberán “tributar” o “aportar” en algún nivel y/o ámbito declarado en las competencias del perfil de egreso, considerando previamente un conjunto de criterios orientadores que revisaremos más adelante.

Por otra parte, se debe comprender que el diseño de las asignaturas o actividades de curriculares se validan en la implementación y en los efectos de la formación por medio del seguimiento de los egresados. Desde esos resultados, tiene sentido realizar los ajustes pertinentes, además de contemplar los cambios que puedan originarse desde el perfil de egreso.

Al finalizar este de aplicar este manual (Ilustración 16), usted podrá:

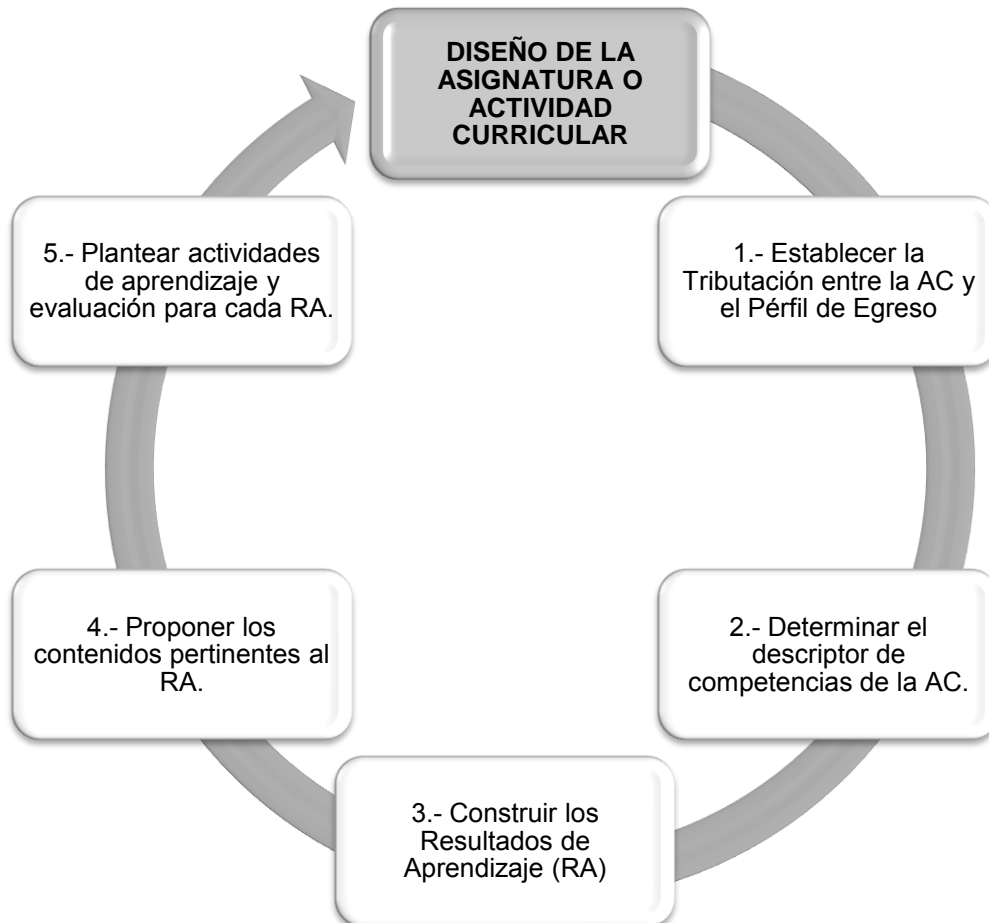
- Establecer la relación entre la Asignatura Curricular (AC) y el Perfil de Egreso (PE) por medio de un mapa de tributación.
- Determinar el descriptor de competencias de la asignatura.
- Construir los Resultados de Aprendizajes y sus Criterios de Evaluación.
- Inferir y desglosar los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales que se desprenden de los Resultados de Aprendizaje.

---

<sup>1</sup> El acuerdo significa que se determinó por el equipo de la carrera la cantidad de créditos



- Proponer una serie de Actividades de Aprendizaje y Evaluación que propicien de mejor forma el desarrollo y/o adquisición de los Resultados de Aprendizaje.



**Ilustración 16: Proceso de diseño de la asignatura o actividad curricular (AC)**

<b>Fases</b>	<b>Propósito de la Fases</b>	<b>Pregunta Orientadora</b>	<b>Productos a obtener por cada una de las fases</b>
<b>1.-Establecer la Tributación entre la AC y el PE</b>	Establecer la tributación y/o relación entre la asignatura curricular y el perfil de egreso.	¿Cómo aporta esta asignatura al desarrollo de las competencias del perfil de egreso?	Un Mapa de Tributación que establezca la correspondencia entre la actividad curricular y el perfil de egreso por niveles.
<b>2.- Determinar el descriptor de competencia de la AC.</b>	Elaborar el descriptor de competencia de la asignatura, el cual integre los resultados de la tributación y oriente el proceso de manera coherente y suficiente. Es la meta de aprendizaje, en términos genéricos, de la asignatura.	¿Cuál es el foco o meta de esta asignatura? ¿qué se pretende lograr de manera muy sintética a partir de la tributación? ¿integra la totalidad de la tributación?	Por cada asignatura o actividad curricular, un descriptor de competencias.
<b>3.- Construir los Resultados de Aprendizaje (RA)</b>	Construir los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación, suficientes para dar cuenta de la tributación y el descriptor de manera específica y focalizada.	¿Qué debe “saber hacer” o evidenciar mi estudiante al finalizar esta actividad curricular? ¿bajo qué condiciones o criterios?	Un conjunto de Resultados de Aprendizajes con sus respectivos criterios de evaluación.
<b>4.- Proponer los contenidos pertinentes al RA.</b>	Inferir y desglosar los contenidos que se desprenden de los Resultados de	¿Qué saberes requiere mi estudiante movilizar para dar cuenta o poner en	Un conjunto de contenidos conceptuales, actitudinales y

Fases	Propósito de la Fases	Pregunta Orientadora	Productos a obtener por cada una de las fases
	Aprendizaje, coherentes y suficientes para su movilización.	acción los Resultados de Aprendizaje?	procedimentales por cada RA.
<b>5.- Plantear actividades de aprendizaje y evaluación para cada RA.</b>	Proponer Actividades de Evaluación y Aprendizaje suficientes para el logro de los Resultados de Aprendizaje.	¿Con qué actividades de evaluación voy a dar cuenta del logro del RA y qué oportunidades de aprendizaje requiero, para que el estudiante lo adquiera y /o desarrolle?	Un conjunto de Actividades de Evaluación y Aprendizaje adecuadas y oportunas para que el estudiante logre desarrollar y adquirir los Resultados de Aprendizajes.

**Tabla 32: Síntesis de las fases y sus implicancias en el proceso de diseño de las AC**

## 2.1.- Primera Fase: Establecer la Tributación entre la Actividad Curricular y el Perfil de Egreso

<b>Propósito</b>	Establecer la tributación y/o relación entre la Asignatura o Actividad Curricular y el Perfil de Egreso.
<b>Preguntas Orientadoras</b>	<p>¿Cómo aporta esta asignatura o actividad curricular al desarrollo de las competencias del perfil de egreso?</p> <p>¿En qué nivel se establece esta relación?</p> <p>Una vez tributada la asignatura ¿es significativa en la contribución de las competencias del PE?</p> <p>Una vez elaborado el mapa de tributación. El conjunto de las asignaturas ¿propician el desarrollo o adquisición de la competencia declarada en el Perfil de Egreso?.</p>
<b>Procedimiento</b>	En una tabla de doble entrada entre las competencias o subcompetencias –idealmente- y las Asignaturas o Actividades curriculares, un equipo de docentes de la carrera, establece los niveles de correlación o tributación, por medio de criterios preestablecidos.
<b>Producto</b>	Un Mapa de Tributación que establezca la correspondencia entre la asignatura o actividad curricular y el perfil de egreso por niveles.

**Tabla 33: Síntesis de la primera fase**

Un mapa de tributación es una tabla de doble entrada, que considera la estructura de las Asignaturas o Actividades Curriculares de una carrera, y las competencias del Perfil de Egreso. El propósito principal de este mapa, es determinar cómo y en qué niveles la asignatura aporta en el desarrollo o adquisición de las competencias del PE. Este ejercicio de tributación se realiza al total de las Asignaturas y Actividades Curriculares y es previo al desarrollo específico de cada una. Lo debe realizar un equipo de docentes responsables de la renovación curricular al interior de la carrera. El mapa de tributación sirve para:

- establecer la función relativa de la asignatura respecto a toda la formación,
- visualizar cómo está cubierta cada una de las competencias del perfil de egreso dentro de la formación, y,
- como insumo inicial (no el único) para establecer los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación.

Actividades Curriculares	competencias y/o subcompetencias –idealmente- del Perfil de Egreso					
	C1	C2	C3	C4	C5	C“N”
1						
2						
3						
4						
“N”						

**Tabla 34: Estructura básica del mapa de tributación**

Para elaborar el mapa de tributación, se debe:

- Reconocer cuáles son las competencias claves del perfil de egreso: ¿Qué competencias son las esenciales para ejercer como profesional? (condición “*sinequanone*” de la titulación).
- Teniendo a mano la estructura curricular y las competencias o subcompetencias del perfil de egreso de la carrera, construya la tabla de doble entrada.

- Idealmente, es más pertinente utilizar las subcompetencias del Perfil de Egreso, debido que son más específicas y acotadas, lo que permite una mayor especificidad al momento de tributar.

Las preguntas orientadoras para establecer la tributación, son:

- Desde la Asignatura o Actividad Curricular mirando el perfil de egreso: ¿En qué nivel esta asignatura aporta al desarrollo o adquisición de esta competencia del perfil de egreso?
- Desde el perfil de egreso mirando a la asignatura: ¿De qué forma esta competencia del perfil de egreso se abordará en esta asignatura?

Por cada cruce entre competencia y asignatura, establezca la tributación, completando el mapa con el nivel correspondiente (de 0 a 3), considerando las orientaciones genéricas enunciadas en la tabla “Propuesta de Niveles de tributación”.

Considerando la disciplina y sus características, es posible establecer otros criterios u orientaciones para la tributación, los cuáles deben aplicarse a la totalidad de la propuesta curricular y colocarlos por manifiestos al momento de elaborar el mapa de tributación (ver Tabla 35)

Nivel de Tributación	Tipificación	Interpretación	Ejemplos	Afirmación
0	Ninguna	El cruce entre la asignatura y la competencia del perfil de egreso no tributa en ninguna dimensión u aspecto. Una asignatura no tributará casi nunca a todas las competencias. Como criterio general, la asignatura debe tributar al menos, a una competencia.	Esta asignatura "X", no tributa a la competencia "N", pero si a la competencia "NN".	Esta asignatura "X" no tributa a esta competencia "N"
1	Baja	El nivel de tributación es bajo pues la asignatura da cuenta de alguna parte, dimensión o componente de la competencia. Sirve de fundamento remoto o base disciplinaria general para la competencia.	La asignatura de matemática es disciplinaria para la competencia de "diseño x".	La asignatura "x" entrega elementos disciplinarios o bases remotas para la competencia "n".
2	Media	Esta asignatura tributa medianamente la competencia, pues es base necesaria de dicho contenido.	La asignatura es de "bases para el diseño...".La competencia es de "diseño".La tributación es media.	Sin "esta asignatura" no puedo desarrollar o habilitar previamente al estudiante para que logre esta competencia.
3	Alta	La asignatura tributa directamente a la competencia. Se refleja en fondo y forma. Es clave en el desarrollo de dicha aptitud, pues sin ella no podría ser desarrollada.	Si la asignatura es de "diseño de..." y la competencia es de "diseño	Esta asignatura "x" desarrolla o se involucra directamente o

Nivel de Tributación	Tipificación	Interpretación	Ejemplos	Afirmación
			de...", existe una tributación alta.	en gran parte, con esta competencia "n".

**Tabla 35: Propuesta de niveles de Tributación**

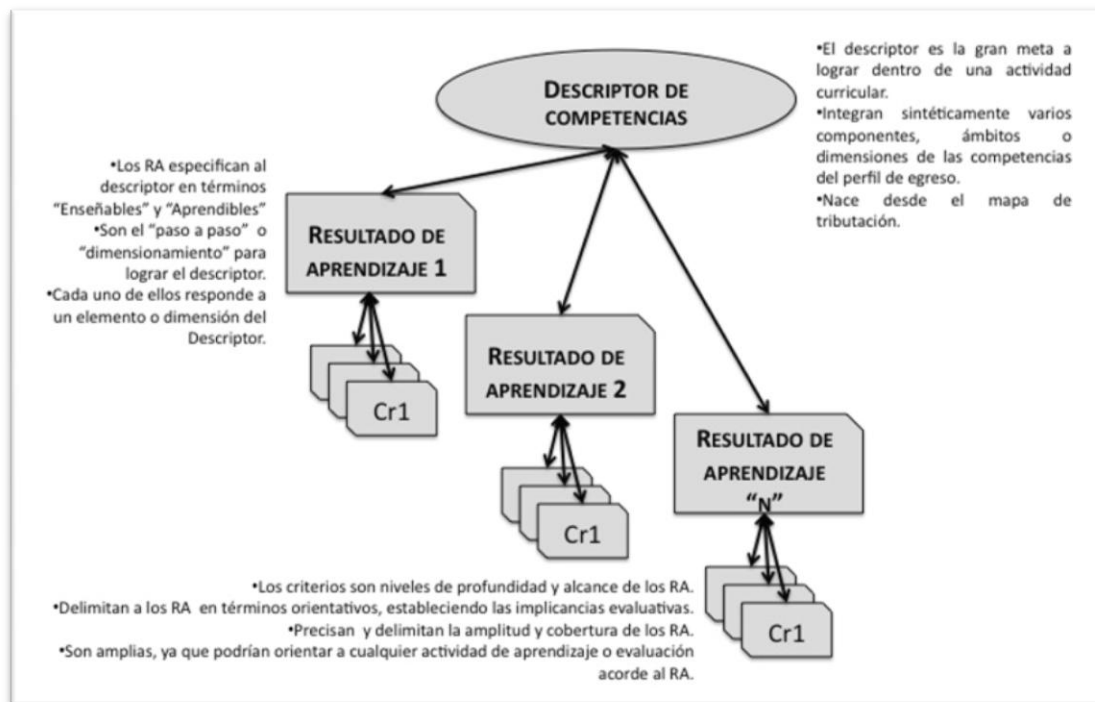
**Recomendaciones:**

- Todas las competencias y/o subcompetencias deberán tributar en algún cruce con las Actividad Curricular (AC) , en algún nivel tres.
- Las competencias claves que hemos definido inicialmente, deben estar cubiertas en un nivel tres de manera más que "suficiente" dentro del currículum. El criterio de "suficiente" lo establecerá el equipo de profesionales que desarrollará el mapa de tributación.
- Ante el caso que las competencias claves del perfil de egreso sean tributadas en su gran mayoría, en un nivel dos, debe revisarse la propuesta de estructura curricular. Dicho de otra manera, esa competencia del perfil de egreso, no es desarrollada ni asumida en la formación.
- El mapa de tributación es dinámico, es decir, se ajusta al proceso de elaboración de cada una de las AC: en la medida que se profundiza en su desarrollo, comprendemos de mejor forma las implicancias de la disciplina, con el perfil de egreso y su tributación.



Actividad Curricular	competencias y/o subcompetencias –idealmente- del Perfil de Egreso					
	C1	C2	C3	C4	C5	C“N”
1	3	3	3	3	2	0
2	1	2	2	0	2	3
3	2	3	1	0	3	2
4	0	1	3	2	1	3
“N”	3	1	0	2	1	2

**Tabla 36: Mapa de tributación finalizado**



**Ilustración 17: Estructura Descriptor de Competencia, Resultado de Aprendizaje y Criterio de Evaluación**

## 2.2.- Segunda Fase: Determinar el Descriptor de competencias (DC) de la Actividad Curricular (AC).

Tabla 37: Síntesis de la Segunda Fase.

Propósito	Elaborar el descriptor de competencia de la AC, el cual integre los resultados de la tributación y oriente el proceso de manera coherente y suficiente. Es la meta de aprendizaje, en términos genéricos, de la AC.
Preguntas Orientadoras	¿Cuál es el foco o meta de esta AC? ¿qué se pretende lograr de manera muy sintética a partir de la tributación? ¿integra la totalidad de la tributación?
Procedimiento	Analizando específicamente la tributación de la AC, y relevando inicialmente los niveles tres, se redacta el descriptor bajo la estructura verbo+objeto+condición+finalidad. Posteriormente, se vuelve a revisar y ajustar observando los otros niveles y su implicancias con la actividad curricular.
Producto	Por cada AC, un descriptor de Competencia.

El descriptor de competencia de la Asignatura o Actividad Curricular (AC), es una síntesis integrada muy general, que surge del mapa de tributación. En él se describe lo que persigue, a nivel de logro de aprendizaje, en un determinado proceso formativo específico.

Este se origina desde los elementos, componentes o partes de las competencias establecidas en el perfil de egreso. Pero intencionadas en una AC específica, desarrollable en un tiempo acotado de un semestre o un año (en casos muy específicos). Cumple además, la función de establecer niveles de proceso entre un dominio que se desarrollará consecutivamente en más de una AC. Por ejemplo, un descriptor podría estar nutrido por la misma tributación, pero que evoluciona para inglés 1 e inglés 2, por medio de niveles de logro (Vicerrectoría Académica UBB, 2010).

Al ser un referencial macro, no siempre logrará abarcar la total riqueza de la tributación. Por ello, la operacionalización del descriptor, se realizará en los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación. Estos tres elementos deberán leerse y comprenderse como una unidad coherente.

El descriptor se redacta con un Verbo (en infinitivo), Objeto, Condición y Finalidad, con las orientaciones descritas en la primera parte de este documento.

La finalidad de la tributación es establecer el descriptor de competencias de la asignatura, considerando los siguientes criterios:

- Requiere estar ajustado al nivel de cualificación. Es decir, el descriptor debe corresponder a un nivel de diplomado, licenciatura, título profesional, magíster o doctorado, dependiendo del caso.
- El descriptor necesita estar en concordancia con la tributación del perfil de egreso.
- Debe ser significativo y pertinente a la formación del profesional a nivel disciplinario, siendo consistente con las demandas del entorno social y de los puestos laborales. Una cosa es la validez metodológica, y otra, la disciplinaria.

### 2.3.- Tercera Fase: Construir los Resultados de Aprendizaje (RA)

Propósito	Construir los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación, suficientes para dar cuenta de la tributación y el descriptor de manera específica y focalizada.
Preguntas Orientadoras	¿Qué debe “saber hacer” o evidenciar mi estudiante al finalizar esta AC? ¿ bajo qué condiciones o criterios?
Procedimiento	Inicialmente, se plantean los Resultados de Aprendizaje que se desprenden del mapa de tributación y del descriptor de competencia. Si éstos dan cuenta del descriptor y de la tributación, se prosigue con los Criterios de Evaluación que delimitan la profundidad y cobertura de los RA.
Producto	Un conjunto de Resultados de Aprendizajes con sus respectivos criterios de evaluación.

**Tabla 38: Síntesis de la Tercera Fase**

#### 2.3.1.- Los Resultados de Aprendizaje en el programa de la asignatura

Las competencias son “saberes” complejos, porque involucran una multiplicidad de componentes que intervienen dinámicamente entre sí, y que deben ser movilizados en un determinado contexto. En consecuencia, el descriptor de competencia de la asignatura cumple con esta misma característica, pero de manera más acotada y contextualizado a una actividad curricular específica. Requiere, por tanto “descomponer” este descriptor de competencia en elementos posibles de identificar claramente para un proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta es una de las funciones a nivel CURRICULAR de los Resultados de Aprendizajes: operacionalizar las competencias en unidades posibles de ser “enseñables, “aprendibles” y “evaluables”. Dicho de otra forma: el conjunto de Resultados de Aprendizajes, constituye el descriptor de competencia de las AC.

Los Resultados de Aprendizajes, son enunciados estructurados, y técnicamente redactados de manera pedagógica, disciplinaria y lingüísticamente coherente, que expresan lo que el estudiante debe evidenciar

en término de logro-resultado y de aprendizaje, luego de un proceso formativo. Se caracterizan por ser:

- Consistentes al nivel formativo (¿es pregrado o posgrado?) y del desarrollo de un pensamiento complejo (“aprender a pensar” según la profesión y el nivel de cualificación).
- Ajustados en su complejidad, para ser establecidos como “Retos Alcanzables”, por ello deben considerar las características de sus estudiantes y sus estilos de aprendizaje.
- Medibles durante el proceso y su resultado, para ser constatados por medio de un conjunto de evidencias de aprendizajes.
- Un estándar formativo de desempeño, que todos los alumnos deben lograr.
- El compromiso de la institución educativa con todos los estudiantes, en términos de aprendizaje.

Los RA, se establecen bajo la estructura:

VERBO (3ª PERSONA SINGULAR)+OBJETO+CONDICIÓN+FINALIDAD.

Se formulan desde el estudiante y el desempeño que debe demostrar éste, por medio de evidencias, durante y al final del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los criterios para determinar los RA, son:

- Deben recoger lo esencial de la AC, reflejado previamente en el descriptor.
- Requiere ser simple y de fácil comprensión, sin ambigüedad.

- Se establece lo mínimo aceptable en términos de aprendizaje para todos los estudiantes.
- Comúnmente, se disponen entre tres a ocho RA. Menos de tres, quiere decir que el descriptor de competencia no es suficiente, en cual caso se deberá complejizar y/o revisar la tributación. Si se presentan más de ocho RA, posiblemente hay que establecer otra AC con descriptor de competencia distinto, porque es demasiado complejo para ser abordado en una sola AC.
- No utilizar verbos considerados como “ambiguos” para efectos evaluativos, tales como: conocer, comprender, saber, apreciar, aprender, familiarizarse, entre otros.
- Idealmente, se recurre sólo a un verbo por cada resultado, aunque dependerá de cada caso y su complejidad.
- Deben ser posibles de ser logrados por el estudiante en el tiempo establecido dentro de una asignatura.
- Susceptible de ser medido durante el proceso y al finalizar éste, tanto para tomar decisiones frente a la didáctica, así como para establecer un juicio de valor frente al logro.
- Para finalizar, es necesario ordenar los RA del más simple, al más complejo, cumpliendo este último, un rol más integrador.

### 2.3.2.-Los Criterios de Evaluación

La función de los criterios de evaluación la podemos sintetizar en dos elementos. El primero, persigue orientar cuáles son las implicancias del RA que hemos establecido a nivel del proceso, resultados, profundidad y amplitud. En tanto, la segunda, busca delimitar o precisar bajo qué condiciones vamos a aceptar que ese RA, ha sido logrado.

Para dar por alcanzado un RA, deben generarse un conjunto de criterios que den cuenta del proceso, áreas del conocimiento y/o dimensiones involucradas.

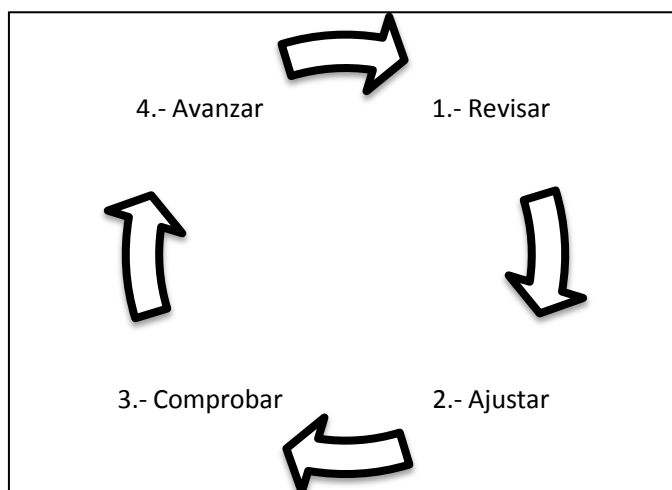
A nivel general, considerar que los Criterios de Evaluación:

- Se debe informar de los ámbitos o procedimientos que se quiere establecer como un desempeño adecuado o “bien hecho”.
- En su totalidad, deben dar respuesta precisa a un procedimiento mental o psicomotor, o de ámbitos conceptuales significativos propios del RA. Además, es conveniente, que el último criterio sea de carácter integrador en relación al RA.
- Es menester establecer entre tres y ocho criterios de evaluación por cada RA. Menos, hace inconsistente al RA. En caso de presentarse más criterios de evaluación, posiblemente ese RA debe ser separado en dos, con sus respectivos criterios, debido a su complejidad.
- Los Criterios de Evaluación son más concretos que los RA, pero no al punto de ser una actividad de aprendizaje acotada. Son atemporales y no dependen de ninguna dinámica específica, a menos que sea la aplicación de una metodología que involucre un paso en particular y único.
- Los Criterios de Evaluación se redactan Verbo(3ª persona singular)+Objeto+Condición. No consideran la finalidad, pues el conjunto de criterios deben constituir la finalidad del RA.

### 2.3.3.- Revisión y ajustes

En el desarrollo del proceso se debe privilegiar la coherencia. Por ello, cada vez que se avanza, es necesario volver atrás para revisar, y nuevamente ajustar. Toda vez que se profundiza, es imperioso revisar-ajustar-comprobar. El

proceso de construcción nunca es secuencial, más bien es un “espiral progresivo” sobre el que se vuelve continuamente. Es al finalizar el diseño, que todo es coherente. Un modelo que ayuda a esta construcción es el modelo RACA (Revisar, Ajustar, Comprobar, Avanzar y Revisar)



**Ilustración 18: Modelo RACA**

- Revisar: Coherencia, Claridad, Pertinencia y Suficiencia.
- Ajustar: Redacción, sentido, enfoque o profundidad.
- Comprobar: lectura analítica y aplicación de preguntas de revisión (a continuación).
- Avanzar: continuar con el siguiente diseño de otro componente y volver a revisar.

Un recurso importante para ayudar a la revisión, es el establecer preguntas sobre los resultados del diseño. La siguiente tabla (Nº39) presenta una propuesta de preguntas para orientar la calidad del proceso y del resultado.



Componente	Preguntas de Revisión	Sí	No
Sobre el Descriptor de Competencia de la Asignatura	1.- El descriptor ¿da cuenta de la síntesis del mapa de tributación?		
	2.- ¿Cumple en forma? (verbo (inf)+objeto+condición+finalidad, según p.41)		
	3.- El descriptor ¿tiene sentido en la disciplina, profesión y las demandas del entorno?		
	4.- ¿Es posible de aprender/desarrollar/lograr en un semestre o año académico considerando las características de mis estudiantes?		
	5.- ¿Es claro y no da pie para dobles interpretaciones o ambigüedad?		
Sobre los Resultados de Aprendizaje	6.- Los RA en su conjunto ¿cubren al descriptor en su totalidad?		
	7.- Los RA, si son un procedimiento ¿tienen lógica de secuencia?. Si es de dimensiones o componentes ¿son significativos? Debería agregar otra fila, porque son dos preguntas en una, la respuesta sería confusa		
	8.- ¿Es posible que el RA genere como producto una evidencia de aprendizaje?		
	9.-¿Es factible con ese RA establecer un juicio de valor?		
	10.- ¿El RA es pertinente disciplinariamente?		
	11.-¿Cumple en forma? (verbo (3º sing) +objeto+condición+Finalidad)		
	12.-Por sí solo el RA ¿es un aprendizaje propio del nivel de cualificación (pregrado/posgrado)?		
	13.- La totalidad de los RA ¿son significativos en términos del aprendizaje?		
	14.- Desde los RA, pasando por los descriptores y la tributación ¿hay secuencia lógica?.		
	15.- ¿Son aplicados en el RA los criterios sobre el uso del lenguaje (RAE), taxonómico, disciplinario y contexto?		
	16.- ¿Los RA son claros y no llevan a dobles interpretaciones?		
	17.- Como estándares de aprendizaje ¿los RA son posibles de ser alcanzados por TODOS los estudiantes?		

Sobre los Criterios de Evaluación	15.- Los criterios de Evaluación ¿cubren la totalidad del RA?		
	16.- Los criterios de evaluación ¿Cumplen en la forma? (verbo en 3º sing+objeto+condición)		
	17.- Los criterios ¿son más específicos y concretos que los RA?		
	18.- ¿Orientan el cómo deben ejecutarse adecuadamente los RA?		
	19.- ¿Bajo qué condiciones considero que el RA está ejecutado adecuadamente?		

**Tabla 39: Propuesta de Preguntas para orientar la calidad del proceso y producto**

#### 4.- Cuarta Fase: Proponer los contenidos pertinentes al RA.

Propósito	Inferir y desglosar los contenidos que se desprenden de los Resultados de Aprendizaje, coherentes y suficientes para su movilización.
Preguntas Orientadoras	¿Qué saberes requiere mi estudiante movilizar para dar cuenta o poner en acción los Resultados de Aprendizaje?
Procedimiento	Observando el RA y los Criterios de Evaluación, que se orientan al descriptor, se infieren los contenidos que requiere el estudiante para dar cuenta del logro satisfactorio de esos resultados.
Producto	Un conjunto de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales por cada RA.

**Tabla 40: Síntesis de la Cuarta Etapa**

Son los contenidos los que otorgan el soporte necesario para lograr dar cuenta del RA. La lógica es: si algo realizo o ejecuto, es porque tengo un soporte o fundamento que sostiene ese desempeño. La definición de los contenidos se realiza por un proceso de inferencia, generándose desde la triangulación entre el Descriptor de Competencia, el Resultado de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación, siendo este último, el que entrega el orden más o menos temático. Los contenidos SIEMPRE van asociados a un RA. Si el RA lo requiere, el contenido es pertinente, de lo contrario, no.

El modelo educativo plantea tres tipos de contenidos: conceptual, procedimental y actitudinal. Se redactan en un listado como si fueran el “índice de un libro”, y en orden lógico, pero siempre en correspondencia al RA. De cada RA comúnmente deberían desprenderse dos tipos y en toda la asignatura, deben estar presentes los tres. Lo común, es que sea un contenido actitudinal para toda la asignatura. Sin embargo, puede haber énfasis de alguno, dependiendo de la naturaleza de la disciplina. Ahora, “énfasis” no quiere decir “carencia” de los otros tipos de contenidos.

**Tabla 41: Tipos de Contenidos Conceptuales correspondientes al RA**

Tipos de Contenido		Definición	Frase identificadora	Ejemplos de Contenidos
Naturaleza	Subcategorías			
Conceptual	Hechos o datos	Es literal y generalmente descriptiva, con altos niveles de obsolescencia.	“Saber describir enunciar...”	...características y usos típicos de los materiales. o ...hitos esenciales de las reformas educativas en Chile.
	Conceptual	Son contenidos que requieren gradualidad y comprensión, ayudan a dar contexto a los datos y hechos.	“Saber comprender...”	...estructuras organizacionales según tipos de empresa. ...fundamentos del enfoque cualitativo en los estudios sociales.

Tipos de Contenido	Definición	Frase identificadora	Ejemplos de Contenidos	Tipos de Contenido
Procedimental (Mental o Psicomotor)	Algoritmos	Son aquellos contenidos que requieren aprenderse desde un orden o “paso a paso” específico para ejecutar un procedimiento. El mismo proceso debería resultar en la mayoría de los casos, bajo las mismas condiciones.	“Saber hacer en pasos ...”	<p>...etapas para la resolución de ecuaciones del primer tipo.</p> <p>...técnicas para la Administración parenteral de medicamentos vía intravenosa.</p>
	Heurísticos	A diferencia de los Algoritmos, no se aplican de la misma forma “secuencial” o “paso a paso”. Dependerán del contexto y de las características particulares para llegar a un resultado o efecto.	“Saber hacer en su contexto...”	<p>...técnicas y criterios para la interpretación de textos literarios.</p> <p>...procedimientos y orientaciones para la resolución de conflictos en el aula.</p>

**Tabla 42: Tipos de contenidos Procedimentales correspondientes al RA**

Tipos de Contenido	Definición	Frase identificadora	Ejemplos de Contenidos	Tipos de Contenido
Actitudinal	Socio-Afectivos y valóricos	Son los referidos a la interacción con los otros. Se considera el elemento afectivo, ya que el punto de partida es el desarrollo de las características personales para su posterior interacción. Aquí entran también las actitudes y valores.	“Saber estar con...”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas y desarrollo personal para el liderazgo en la empresa.</li> <li>-Criterios para ejecutar las entrevistas personales.</li> <li>-Estrategias para prevenir el stress laboral.</li> <li>- Responsabilidad personal en el cuidado del medio ambiente y su entorno.</li> </ul>
	Profesionales	Generalmente son más recurrentes en los ciclos profesionales y en los referidos al crecimiento personal. Son contenidos que deben desarrollar el criterio profesional y su buen ejercicio.	“Saber ser profesional...”	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Normas y criterios para la edificación antisísmica.</li> <li>- Principios éticos en la atención del paciente.</li> <li>-Criterios para la ejecución y entrega de informes técnicos.</li> <li>-Criterios para la toma de decisiones en contextos laborales adversos.</li> </ul>

**Tabla 43: Tipos de contenido actitudinal correspondientes al RA**

Las preguntas para desglosar contenidos desde el RA, serían: ¿Qué contenidos son los requeridos para que el estudiante logre desempeñar este RA? ¿De qué tipo son? Al final del proceso de inferencia de los contenidos, la pregunta debería ser: ¿son suficientes en términos de cobertura, profundidad y pertinencia? ¿son propios del nivel formativo? ¿hay al menos dos tipos de contenidos por RA? ¿están los tres tipos de contenidos en la asignatura?

### 3.2.5.- Quinta Fase: Plantear actividades de aprendizaje y evaluación para cada RA.

Propósito	Proponer Actividades de Evaluación y Aprendizaje suficientes para el logro de los Resultados de Aprendizaje.
Preguntas Orientadoras	¿Con qué actividades de evaluación voy a dar cuenta del logro del RA y qué oportunidades de aprendizaje requiero, para que el estudiante lo adquiera y /o desarrolle?
Procedimiento	Considerando los SCT previamente calculados, se establecen qué actividades de aprendizajes son suficientes para que el estudiante logre desarrollar o adquirir los RA. Asimismo, se establecen qué actividades y/o productos son los necesarios para dar cuenta de ese RA.
Producto	Un conjunto de Actividades de Evaluación y Aprendizaje adecuadas y oportunas para que el estudiante logre desarrollar y adquirir los Resultados de Aprendizajes.

**Tabla 44. Actividades de evaluación y aprendizaje**

#### 3.2.5.1.- Las Actividades de Aprendizaje (AA)

Las actividades de aprendizaje son aquellas intervenciones educativas que el docente diseña para que el estudiante logre dar cuenta del Resultado de Aprendizaje y sus respectivos Criterios de Evaluación. Dicho de otra forma, son OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE para que el alumno logre los estándares preestablecidos. Las actividades de Aprendizaje están en función de un logro previamente instaurado (RA, CE, contenidos).

En el formato de la asignatura, las actividades de aprendizaje, son de carácter tipo, con un doble objetivo. Por una parte, permitir el cálculo del SCT, y por otra, orientar al docente que deba preparar el desarrollo didáctico de determinada disciplina, especialmente, al que no fue parte del equipo que desarrolló la asignatura. En consecuencia, presentaremos lo básico para establecer estas dinámicas tipo. En profundidad, trataremos el tema de las actividades de aprendizaje en el apartado del Desarrollo Didáctico.

Para diseñar Actividades de Aprendizaje (AA) se deben considerar como criterios fundamentales:

En una misma asignatura, incluso en un mismo RA, debo diseñar distintos tipos de AA, pues posibilita que los estudiantes con distintos estilos de aprendizajes logren de mejor forma el estándar preestablecido.

Las actividades deben contemplar intervenciones desde la enseñanza (qué hace el docente para enseñar...) y desde el aprendizaje (qué hace el estudiante para aprender...), en forma tal, que ambos tengan roles predefinidos y responsabilidades.

Un conjunto SUFICIENTE de AA deben dar cuenta de OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE para el estudiante.

Las TICs son buenas aliadas para diseñar AA, pero por sí solas no generan aprendizaje. El visitar un conjunto de páginas web no asegura que el alumno aprenda. Algo tiene que hacer el estudiante con esa visita o información: una bitácora, una ficha para completar, una síntesis, entre otras. Es lo que “hace” con esa información, lo que permite al educando aprender.

Las visitas a terreno, en ambientes y contextos laborales, tampoco, por sí mismas, hacen que el estudiante aprenda. Se debe diseñar junto a la inserción, alguna actividad que recoja los aprendizajes y los reelabore en función del curso: ficha crítica, bitácoras de visitas profesionales, evaluación de contextos,



entre otras. No se debe limitar a una presentación, sino más bien, a una reelaboración de lo experimentado.

Si pido que el estudiante ejecute algún procedimiento, mental o psicomotor, debo antes modelarlo. Si pido que “analice”, debo ajustar cómo espero que ellos analicen. Si necesito que mis alumnos resuelvan casos, deberé antes presentar cómo se resuelven casos.

Es recomendable favorecer aquellas actividades de aprendizaje que generen “productos del proceso”, pues son la puerta de entrada para la evaluación basada en evidencias.

Por más que se realicen talleres o actividades en grupo, y eso genere un producto comunitario, siempre tiene que ir acompañado de actividad personal, ya que cada estudiante debe rendir el logro del aprendizaje de forma individual.

Se redactan en términos de “acción”, como por ejemplo: elaboración de..., aplicación de taller sobre..., preparación de visitas en..., etc.

El siguiente cuadro de actividades de aprendizaje, a modo de ejemplo, es una adaptación de un recurso elaborado por la Instituto Tecnológico de Monterrey en el año 2003, en su reforma sobre el modelo educativo de la Universidad (ver Tabla 45).

**Tabla 44: Cuadro de Actividades de Aprendizaje (AA)**

Actividades	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones y Ejemplos	Recomendaciones	Roles
Exposición	Presentar de manera organizada información a un grupo.	Permite presentar información de manera ordenada. No importa el tamaño del grupo al que se presenta los contenidos.	Para hacer la introducción a la revisión de contenidos. Presentar una conferencia de tipo informativo, Exponer resultados o conclusiones de una actividad.	Estimular la interacción dentro del grupo. El profesor debe desarrollar habilidades para interesar y motivar al curso en su exposición.	<p>Profesor: Posee el conocimiento. Expone, informa. Evalúa a los estudiantes.</p> <p>Alumnos: Receptores. Pasivos. Poca interacción. Algunas veces, podrían exponer.</p>
Método de proyectos	Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un proyecto de trabajo que coincida con el descriptor del curso y los RA.	Cuando está bien diseñado, incentiva y motiva a aprender. Estimula el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales.	Cursos terminales de carreras. En cursos donde ya se integran distintos aprendizajes. En niveles donde se puede hacer un trabajo interdisciplinario.	Que se definan claramente las habilidades, actitudes y valores que se estimularán en el proyecto. Dar asesoría y seguimiento a los alumnos a lo largo de todo el proyecto. Se deben establecer los roles y responsabilidades dentro del proyecto.	<p>Profesor: Identifica el proyecto. Planea la intervención de los alumnos. Facilita y motiva la participación de los alumnos.</p> <p>Alumnos: Activos. Investigan. Discuten. Proponen y comprueban hipótesis. Practican habilidades.</p>

Actividades	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones y Ejemplos	Recomendaciones	Roles
Método de casos	Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado.	Motiva a aprender. Desarrolla la habilidad para el análisis y la síntesis. Permite que el aprendizaje sea más significativo para los estudiantes.	Útil para iniciar la discusión de un tema. Para promover la investigación sobre ciertos contenidos. Se puede plantear un caso para verificar los aprendizajes logrados.	El caso debe estar bien elaborado y expuesto. Los participantes deben tener muy clara la tarea. Se debe reflexionar con el grupo en torno a los RA. Se debe modelar el cómo se resuelven casos.	Profesor: Diseña o recopila, él presenta, facilita y motiva su solución.  Alumnos: Activos. Investigan. Discuten. Proponen y comprueban hipótesis.
Método de preguntas	Con base en preguntas, lleva a los alumnos a la discusión y análisis de información pertinente al RA.	Promueve la Investigación Estimula el pensamiento crítico. Desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de información, Los estudiantes aplican verdades “descubiertas” para la construcción de conocimientos y principios.	Para iniciar la conversación de un tema. Para guiar la discusión del curso. Para promover la participación de los alumnos. Para generar controversia creativa en el grupo.	Que el profesor desarrolle habilidades para el diseño y planteamiento de las preguntas. Evitar ser repetitivo en el uso de la técnica.	Profesor: Guía al descubrimiento. Provee de pistas sobre eventos futuros.  Alumnos: Toman las pistas. Investigan. Semiactivos. Buscan evidencias.

Actividades	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones y Ejemplos	Recomendaciones	Roles
Simulación y Juego	Aprender a partir de la puesta en marcha del aprendizaje, desde los mismos estudiantes, ante situaciones simuladas.	Promueve la interacción y la comunicación. Es divertida. Permite aprendizajes significativos.	Para contenidos que requieren la vivencia para hacerlos significativos, Para desarrollar habilidades específicas necesarias para enfrentar y resolver las situaciones simuladas. Para estimular el interés de los alumnos por un tema específico al participar en el juego.	Que el docente desarrolle experiencia para controlar al grupo y para hacer un buen análisis de la situación, Que los juegos y simulaciones en que se participará sean congruentes con los contenidos del curso. Que los roles de los participantes sean claramente definidos y se promueva su rotación.	<p>Profesor: Maneja y dirige las condiciones. Establece la simulación o la dinámica de juego. Interroga sobre la situación.</p> <p>Alumnos: Experimentan la simulación o juego. Reaccionan a condiciones o variables emergentes. Son activos.</p>

Actividades	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones y Ejemplos	Recomendaciones	Roles
Aprendizaje basado en problemas	Los estudiantes deben trabajar en grupos pequeños, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas, que por lo general han sido tomados de la realidad.	Favorece el desarrollo de destrezas avocadas al análisis y síntesis de información. Posibilita el surgimiento de actitudes positivas ante problemas. Desarrolla habilidades cognitivas y de socialización.	Es útil para que los alumnos identifiquen necesidades de aprendizaje. Se utiliza para abrir la discusión de un tema. Para promover la participación de los alumnos en la atención a problemas relacionados con su área de especialidad.	Que el profesor desarrolle habilidades para la facilitación. Generar en los alumnos disposición para trabajar de esta forma. Retroalimentar constantemente a los estudiantes sobre su participación en la solución del problema. Reflexionar con el grupo sobre las habilidades, actitudes y valores estimulados por la forma de trabajo.	<p>Profesor: Presenta una situación problemática. Ejemplifica, asesora y facilita. Toma parte en el proceso como un miembro más del grupo.</p> <p>Alumnos: Juzgan y evalúan sus necesidades de aprendizaje. Investigan. Desarrollan hipótesis. Trabajan individual y grupalmente en la solución del problema.</p>

<p>Juego de roles</p>	<p>Ampliar el campo de experiencia de los participantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista.</p>	<p>Abre perspectivas de acercamiento a la realidad. Desinhibe. Motiva. Fomenta la creatividad.</p>	<p>Para discutir un tema desde diferentes tipos de roles. Para promover la empatía en el grupo curso. Para generar en los alumnos conciencia sobre la importancia de la interdependencia grupal.</p>	<p>Que el profesor conozca bien el procedimiento. Que los roles y las características de los mismos sean identificadas claramente. Que se reflexione sobre las habilidades, actitudes y valores</p>	<p>Profesor: Como facilitador. Generador de confianza. Promotor de participación. Alumnos: Activos. Propositivos. Analíticos.</p>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividades	Objetivo	Ventajas	Aplicaciones y Ejemplos	Recomendaciones	Roles
Panel de Discusión	Dar a conocer a un grupo diferentes orientaciones con respecto a un tema.	Se recibe información variada y estimulante. Motivante. Promueve el pensamiento crítico.	Se aplica para contrastar diferentes puntos de vista con respecto a un tema. Cuando se quiere incentivar a los alumnos a investigar sobre contenidos del curso.	Aclarar al grupo el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante. Hacer una cuidadosa selección del tema en el panel y de la orientación de los invitados. El moderador debe tener experiencia en el ejercicio de esa actividad.	Profesor: Moderador. Facilitador del proceso. Neutral. Alumnos: Atentos a la información. Inquisitivos y analíticos.
Lluvia de ideas	Incrementar el potencial creativo en un grupo. Recabar mucha y variada información. Resolver problemas.	Favorece la interacción. Promueve la participación y la creatividad. Motiva. Fácil de aplicar.	Útil al enfrentar problemas o buscar ideas para tomar decisiones. Para motivar la participación de los alumnos en un proceso de trabajo grupal.	Delimitar los alcances del proceso de toma de decisiones. Reflexionar con los estudiantes sobre lo que aprenden al participar en un ejercicio como este.	Profesor: Moderador. Facilitador del proceso. Motiva la participación. Alumnos: Participan. Aportan. Agrupan y ordenan ideas. Toman decisiones en grupo.
Tecnológico de Monterrey 2003 (Adaptación)					

## 2.5.2.- Las Actividades de Evaluación (AE)

Las actividades de evaluación son intervenciones diseñadas para recoger evidencias de aprendizaje y tomar decisiones frente al proceso de enseñanza y aprendizaje. Sirven, a su vez, para establecer juicios de valor, tanto en el transcurso de éste como en el resultado final. Al igual que las AA, las AE están en el formato de curso, como referente para el docente que debe realizar el desarrollo didáctico.

Estas no son intervenciones distintas o desvinculadas de las Actividades de Aprendizaje (AA). Por el contrario, ambas conviven de la mano. Por ejemplo: si la actividad de aprendizaje fue la visita a una empresa para identificar los procesos involucrados en ella, la actividad de evaluación será la elaboración del informe y la visión crítica del estudiante. Si, además, esa valoración, está de la mano de un conjunto de contenidos conceptuales de los procesos productivos, puedo agregar una elaboración de un glosario personal o una prueba focalizada. Otro ejemplo más: si deseo que el estudiante en las AA analice distintos casos de atención clínica, progresivamente más complejos, para el diagnóstico enfermero, las AE podrían ser dos. Por una parte, las evidencias de la progresión de los casos resueltos y, por otra, un conjunto de casos (tres), distintos a las AA, pero similares en complejidad, donde el alumno pueda dar cuenta de los RA a nivel de logro.

Las AE deben estar íntimamente relacionadas con el planteamiento de los RA. Si nunca realicé AA en resolución de casos, no puedo esperar que en la evaluación del proceso o final de éste, resuelvan uno. Debe haber correlación entre el “cómo aprenden” y el “cómo dan cuenta del aprendizaje”.

Para establecer actividades de evaluación, es recomendable:



- Establecer AE que generen evidencias de aprendizaje, y que estén en sintonía con las AA.
- Siempre debe considerarse por cada RA un conjunto de Actividades de Evaluación, que entregue evidencias tanto del proceso, como del producto.
- Todas las AE deben estar en función del logro preestablecido (RA), y no de otra cosa. Bajo el enfoque de competencia no existe divorcio entre RA-AA-AE, muy por el contrario. Se establece un círculo virtuoso entre un estándar, oportunidades de aprendizaje, recoger evidencias para tomar decisiones y establecer juicios de valor, retroalimentar al estudiante, proponerles nuevas metas y, nuevamente, volver al aprendizaje.