



Facultad de
Comunicación y Documentación

UNIVERSIDAD DE GRANADA

GRADO EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

**ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS MAKER Y LAB
EN LAS BIBLIOTECAS DE LAS
UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS**

Presentado por:

D. L. Teodoro Pérez Guerra

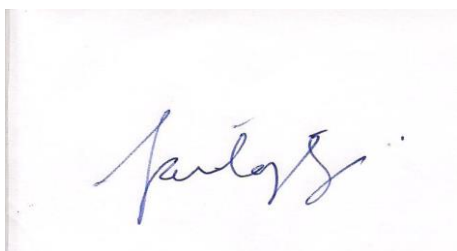
Tutor:

Prof. D. Javier López Gijón

Curso académico 2020 / 2021

D..Javier López Gijón, tutor/a del trabajo titulado Análisis de los espacios maker y las en las bibliotecas de las universidades espanyola realizado por el alumno **Teodoro Pérez Guerra**, INFORMA que dicho trabajo cumple con los requisitos exigidos por la normativa sobre TFG del Grado en Información y Documentación de la Universidad de Granada.

Granada, 01 de Julio de 2021

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature is cursive and appears to read 'Javier López Gijón'.

Fdo.: Javier López Gijón

Por la presente dejo constancia de ser el autor del trabajo titulado **ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS MAKER Y LAB EN LAS BIBLIOTECAS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS** que presento para la materia Trabajo Fin de Grado del Grado en Información y Documentación tutorizado por el profesor Javier López Gijón durante el curso académico 2020 - 2021. Asumo la originalidad del trabajo y declaro que no he utilizado fuentes (tablas, textos, imágenes, medios audiovisuales, datos y software) sin citar debidamente, quedando la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada exenta de toda obligación al respecto. Autorizo a la Facultad de Comunicación y Documentación a utilizar este material para ser consultado con fines docentes dado que constituyen ejercicios académicos de uso interno.

01 / 07 / 2021

Fecha



Firma

**ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS MAKER Y LAB EN LAS
BIBLIOTECAS DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVOS.	10
3. METODOLOGÍA	11
4. ANTECEDENTES	16
5. ANÁLISIS	24
6. MÁS ALLÁ DEL 3D...UN CASO PRÁCTICO.	42
7. CONCLUSIONES.	50
8. GLOSARIO	51
9. BIBLIOGRAFÍA	53

RESUMEN

En este Trabajo Fin de Grado se pretende dar una perspectiva sobre como el “movimiento maker” ha influido y ha transformado las bibliotecas universitarias españolas, y para esto, además de hacer ofrecer una visión general de esta tendencia también se ha aportado y realizado un análisis comparativo y pormenorizado de estos espacios de creación tipo maker, lab, etc., establecidos en algunas bibliotecas universitarias españolas.

Palabras clave: bibliomaker, makerspaces, bibliolab, hacklab, universidad, biblioteca

ABSTRACT

This Final Degree Project aims to provide a perspective on how the "maker movement" has influenced and transformed Spanish university libraries, and to this end, in addition to offering an overview of this trend, a comparative and standardised analysis of these maker, lab, etc., type creation spaces established in some Spanish university libraries has also been provided and carried out.

Key words: bibliomaker, makerspaces, bibliolab, hacklab, university, library

1. INTRODUCCIÓN

Si atendemos a las *Prospectiva 2020 Las diez áreas que más van a cambiar en nuestras bibliotecas en los próximos años*, del Consejo de Cooperación bibliotecaria publicada en diciembre de 2013, aquí ya se hacía referencia en uno de sus apartados “Los espacios de las bibliotecas aún permanecerán como tales, pero serán flexibles acogedores y sociales”, a la necesidad de crear de nuevas instalaciones que estarían orientados a la facilitación de espacios comunitarios así como potenciando nuevos servicios mediante la adecuación y flexibilización de dichos espacios así como de la normativa que regulen los mismos. Éstos además, entre otras cosas, estarían orientados a fomentar programas y trabajos de creación y producción, mediante el uso de la infraestructura y equipamiento adecuado como cortadora/grabadora laser, impresora 3D, laboratorios digitales audiovisuales, hardware con una selección extensa de aplicaciones, en definitiva la creación de espacios de trabajo colaborativo, makerspaces, fablab, etc.

Bien es cierto que desde la fecha de esta prospectiva ha habido avances y progresos en cuanto a innovaciones en las bibliotecas en sentido general, pero si centramos la atención en las bibliotecas universitarias españolas en lo que respecta a la creación e implantación de espacio de creación, después de aplicar la metodología señalada en este estudio se han caracterizado 5 universidades de entre las 75 que aparecen listadas en REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias Españolas)

Encontrar un directorio o listado donde se puedan encontrar diferentes espacios tipo maker, medialab, etc., que se ubiquen en bibliotecas universitarias españolas no resulta fácil, dentro de estos listados destaca un pequeño directorio de espacios y equipamientos al servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje, a su vez dentro de otro de servicios innovadores dentro del sitio web de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN), que es una comisión sectorial de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) desde 1998. En este listado aparecen citados el makerspace de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el Maker Space UC3M de la Universidad Carlos III de Madrid y el Bibliomaker de la Universidad de Granada; curiosamente no aparece aquí reflejado claramente el Bibliolab de la Biblioteca de la Universidad de la Laguna, o el HackLab de la Pompeu Fabra.

Servicios de apoyo a la docencia y el aprendizaje

Espacios y equipamiento

Autopréstamo de ordenadores portátiles Servicio que permite a los alumnos realizar el préstamo y devolución de ordenadores portátiles en régimen de autoservicio. Universidad de Almería Universidad Politécnica de Madrid	Bib@prop (Bibliotecas públicas y universitarias de Catalunya) Proyecto de App realizado por bibliotecas universitarias y las bibliotecas públicas de Catalunya y liderado por la UPC, para localizar las bibliotecas y salas de estudio de Catalunya que se ofrecen a los estudiantes y usuarios en general. El App está disponible en el Store de GooglePlay, pero se está programando para AppleStore.	Bibliomaker (Universidad de Granada) Espacio colaborativo para intercambiar conocimientos y habilidades proporcionando acceso a herramientas tecnológicas como impresoras 3D, kits de robótica y electrónica, cámaras de fotografía y vídeo, etc. Ver video promoción	Maker Space UC3M (Universidad Carlos III de Madrid) Maker Space de la Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III. El espacio cuenta con 2 salas de reuniones o de trabajo en grupo, 8 bancos de trabajo con 16 puestos, en los que desarrollar los proyectos, además de una zona para presentaciones, impartición de cursos y otros eventos. Dispone de un moderno equipamiento de impresión 3D, programas específicos así como equipamiento y herramientas para fabricación electrónica y mecánica, fresadoras CNC, etc.
Préstamo de ordenadores portátiles adaptados (Universitat Politècnica de	Servicio de Impresión 3D (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)		

Fuente: <https://www.rebiun.org/observatorio-innovacion/directorio-servicios-innovadores>

En cuanto a bibliografía y documentación que existe sobre la creación y gestión de este tipo de espacios apuntar que es diversa y variada (ver bibliografía), como es obvio mucha de ella en inglés, y esto se manifiesta además en los casos que se citan como ejemplo de espacios maker en bibliotecas, sobre todo universitarias. En algunos casos, extrapolar la singularidad de estos espacios, en cuanto a su funcionamiento, ubicación, gestión, etc., y querer tomarlos como modelo en el diseño y dirección de espacios que se quisieran establecer aquí, no sería del todo apropiado o al menos lo ideal, es por esto que este trabajo quiere aportar algo más de información poniendo de manifiesto la existencia de estos espacios en las biblioteca universitarias españolas, ubicación, actividades, herramienta, maquinaria, etc., que se ofertan, información que ofrecen en sus sitios web, etc.

2. OBJETIVOS.

Dentro de los objetivos a conseguir con este Trabajo Fin de Grado se pretende alcanzar los siguientes, que hemos diferenciado entre generales y específicos.

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general de este trabajo es dar a conocer el estado actual de los nuevos y diferentes espacios que se han creado e implantado en distintas bibliotecas universitarias españolas, como son los denominados, makerspaces, bibliolab, bibliomakers, hacklab, etc.

Dado que las condiciones sociales, legislativas y normativas de nuestro país difieren o pueden diferir de las que se dan en otros países e instituciones del entorno, es necesario e interesante realizar un primer análisis de los espacios existentes y que éste pueda ayudar y servir de referencia a otras instituciones u organismos, evidentemente a otras bibliotecas universitarias, que pretendan implantar o establecer un proyecto similar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De manera más específica se pretende hacer un análisis y examinar de un modo más concreto los diferentes aspectos de la estructura y funcionamiento habitual en estos tipos de espacios, entre estos destacar:

Determinar la superficie media establecida, distribución del espacio, etc.

Conocer las actividades que de manera habitual se programan y se realizan.

Detallar cuales son los medios y herramientas empleadas.

Analizar cuál es la metodología para valorar la calidad del servicio ofrecido.

Evaluar la tipología del personal que desarrolla las actividades.

Examinar la estructura, diseño, etc., de los sitios web de los diferentes espacios a estudiar.

En resumen, la pretensión fundamental de esta primera aproximación en el análisis comparativo de los distintos espacios de creación que existen en la actualidad en las diferentes bibliotecas universitarias identificadas, es que ésta pueda servir como referente o ejemplo a otras universidades y bibliotecas o cualquier institución a la que pueda ser de interés.

3. METODOLOGÍA

Inicialmente el principal inconveniente que se planteaba era determinar con exactitud cuáles son y qué bibliotecas universitarias españolas tenían o estaban desarrollando proyectos relacionados con el movimiento maker o actividades análogas y/o relacionadas, para lo cual se han realizado las siguientes acciones:

En primer lugar se han analizado y revisado los diferentes sitios web que aparecen en el apartado Bibliotecas de la sección ¿Quiénes somos?, es decir, el listado de bibliotecas que pertenecen a la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN), y ésta es una comisión sectorial de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Se han revisado los 75 sitios web (la última revisión se ha realizado durante la primera semana de junio 2021) de las distintas bibliotecas universitarias, haciendo especial énfasis en el proceso de búsqueda en los apartados de espacios y servicios, donde de hecho, en caso de la existencia de estos espacios es donde aparecen señalados. Indicar que algunos de los enlaces existentes en REBIUN no están bien asociados y evidentemente se ha accedido a dicha información a través de los sitios web de las propias universidades.

No obstante, para complementar la información obtenida y minimizar el error que se pudiera haber cometido en la búsqueda anterior se ha procedido a realizar una exploración utilizando diferentes ecuaciones de búsqueda a través de distintos y más relevantes motores de búsqueda conocidos, y esto nos permitieran averiguar cuáles eran las bibliotecas universitarias que pudieran ofrecer y tener entre sus actividades e infraestructuras este tipo de espacios.

Destacar que dada la diferente nomenclatura que en potencia puede ser utilizada y se utiliza para denominar estos espacios (makerspace, Bibliomaker, etc.) no ha sido del todo obvio la localización y caracterización de estos, pero en cualquier caso señalar que los espacios encontrados con esta metodología y la señalada anteriormente han dado el mismo resultado.

Una vez diferenciadas y singularizadas las bibliotecas universitarias que ofertan o tienen espacios y/o servicios relacionados con el movimiento maker, como instalaciones y actividades vinculadas con procesos colaborativos y de creación, etc., en primer lugar se procedió a contactar telefónicamente con las personas responsables o gestoras de los mismos.

Posteriormente, y después de haberles informado del propósito, objetivos e intencionalidad del presente estudio que se iba a realizar, se les comunicó y solicitó la cumplimentación del formulario realizado ad hoc, que les fue enviado, y que en algunos casos fue cumplimentada. Los resultados obtenidos mediante esta técnica se han sometido a un análisis posterior

FORMULARIO

Con la elaboración y envío de este formulario a las personas responsables de los espacios, se ha perseguido obtener información y datos que aparentemente no estaban disponibles o no eran muy evidentes en sus sitios web a través de otro tipo de documentación encontrada en internet (artículos, ponencias, videos, etc.)

Este ha sido el listado de preguntas que se han realizado:

BIBLIOMAKER/MEDIALAB



Este formulario tiene como finalidad recabar información de los nuevos y diferentes espacios creados en bibliotecas universitarias españolas (Maker, Lab, etc.) y que además pueda servir como guía y/o modelo a otras universidades u organismos similares. Y sobre todo, y por supuesto, daros las gracias por vuestra colaboración

***Obligatorio**

Correo *

Tu respuesta

No se puede rellenar previamente el correo

NOMBRE Y APELLIDOS

Tu respuesta

PERSONAL DEDICADO AL ESPACIO

MAKER/LAB...número de personas, categoría profesional (PAS, personal con beca, voluntariado, etc.)

NOMBRE DEL ESPACIO

Tu respuesta

Tu respuesta

FECHA DE INAUGURACIÓN

Fecha

¿SE ADMITEN ALUMNOS EN PRÁCTICAS DE GRADO/MÁSTER? ¿QUÉ GRADOS O MÁSTER?

UBICACIÓN (Campus, Facultad, biblioteca...)

Tu respuesta

Tu respuesta

PERSONA/S RESPONSABLE/S O DE CONTACTO (nombre/s, e-mail)

SUPERFICIE

Tu respuesta

HORARIO DE APERTURA (mañana)

Hora

:

HORARIO DE APERTURA (tarde)

Hora

:

DÍAS DE APERTURA

Tu respuesta

ESPACIO PARA ACLARACIONES SOBRE
EL HORARIO Y DÍAS DE APERTURA

Tu respuesta

TIPO DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Tu respuesta

¿ENTRE LOS SERVICIOS Y
ACTIVIDADES REALIZADAS, CUALES
NO SON GRATUITAS?

Tu respuesta

¿QUIÉN PUEDE HACER USO DE LOS
SERVICIOS Y ACTIVIDADES
OFRECIDAS?

ESTUDIANTES

PDI

PAS

EGRESADOS

CIUDADANÍA EN GENERAL

Otro:

SEÑALA EL EQUIPAMIENTO QUE
TENÉIS

IMPRESORAS 3D

CORTADORA LÁSER

REALIDAD VIRTUAL

ORDENADORES

ARDUINO

RASPBERRY PI

SALAS DE REUNIÓN, TRABAJOS EN

EQUIPO

SIERRA DE CINTA

SIERRA DE CALAR

TALADRO

TALADRO PORTATIL

ATORNILLADOR ELECTRICO

INGLETADORA

Otro:

ESPACIOS

SALA DE REUNIONES

TAQUILLAS

ZONA IMPARTICIÓN CURSOS,

CELEBRACION EVENTOS

SALAS DE ESTUDIO

Otro:

¿EL ESPACIO ESTÁ DIVIDIDO Y/O
SEPARADO EN FUNCIÓN DE SU USO?,
por ejemplo: zonas aisladas acústicamente para
descanso, grabación de audio, reuniones; zona
de maquinaria y herramienta, etc.

Tu respuesta

SI ES NECESARIO HACER ALGÚN TIPO DE RESERVA DE MATERIAL, ETC.

¿COMO SE DEBE REALIZAR?

Tu respuesta

CAMPO PARA ACLARACIONES SOBRE MATERIAL, ESPACIOS, O RELACIONADAS CON PREGUNTAS ANTERIORES

Tu respuesta

¿QUE TIPO DE SITIO WEB UTILIZÁIS PARA DAR A CONOCER VUESTRO ESPACIO?

WEB
BLOG
MICROSITIO
WIKI

Otro:

¿CÓMO SE GESTIONA VUESTRO SITIO WEB? Administración, gestión de contenidos, etc. ¿lo lleva personal externo al propio "maker"?

Tu respuesta

PRESENCIA EN REDES SOCIALES

Facebook
Twiter
Instagram
Youtube
WhatsApp
Telegram

Otro:

¿TENÉIS NORMATIVA PARA EL USO DEL ESPACIO, TECNOLOGÍA, HERRAMIENTAS, ETC...?

Sí
No

SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, ¿QUIÉN LA APRUEBA?

Tu respuesta

¿EXISTEN MECANISMOS PARA ANALIZAR LA CALIDAD DEL SERVICIO PRESTADO?

SI
NO

SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, ¿CUÁLES?

Tu respuesta

¿EXISTEN MEMORIAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS?

Sí
No

¿SE PUEDE ACCEDER A ELLAS? Y EN CASO DE SER AFIRMATIVA LA RESPUESTA ¿CÓMO?

Tu respuesta

¿ESTÁN RECOGIDAS LAS PLAZAS DEL ESPACIO EN LA RPT DE VUESTRA UNIVERSIDAD?

Sí
No
Otro:

¿TENÉIS UN PREPUESTO ANUAL ASIGNADO?

Tu respuesta



¿OS HAN OTORGADO ALGÚN PREMIO O MENCIÓN POR VUESTRA ACTIVIDAD?

Tu respuesta

¿ESTÁIS EN ALGÚN DIRECTORIO DE "ESPACIOS MAKER"? SI LA RESPUESTA ES POSITIVA ¿EN CUAL/ES?

Tu respuesta

¿CREÉIS INTERESANTE FORMAR PARTE DE UNA RED DE "ESPACIOS MAKER" BIBLIOTECARIOS EN UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS?

Sí
No
Otro:

Tu respuesta



¿CONOCES ESPACIOS SIMILARES EN OTRAS BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS ESPAÑOLAS? ¿CUÁLES?

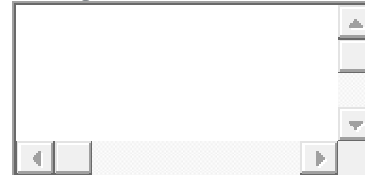
Tu respuesta

LOS ARCHIVOS QUE SE GENERAN, TIPO .STL, ETC. ¿SON COMPARTIDOS EN ALGÚN TIPO DE REPOSITORIO?

Tu respuesta

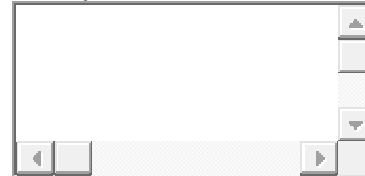
ESPACIO PARA ACLARACIONES, IDEAS, DUDAS, ETC.

Tu respuesta



GRACIAS POR VUESTRA COLABORACIÓN, AQUÍ TENÉIS ESTE ESPACIO PARA CUALQUIER ACLARACIÓN O COMENTARIO QUE CREÁIS CONVENIENTE

Tu respuesta



4. ANTECEDENTES

No está dentro de las pretensiones de este trabajo hacer un examen exhaustivo sobre el la historia, el origen y desarrollo del movimiento maker, pero si es conveniente que previo a la explicación sobre el funcionamiento y cómo se han desarrollado los diferentes espacios maker en las bibliotecas de las universidades españolas explicar , aunque sea de forma somera cómo se originó este movimiento, cuál fue su desarrollo y diversificación y por supuesto como ha llegado a formar parte de las bibliotecas, en nuestro caso universitarias.

Cuándo se habla de movimiento maker muchos autores ubican su origen y hacen referencia a los colectivos hacker europeos que existían entre los años 1990 y principios de 2000. C-base, Fue uno de los primeros hackers independientes que abrieron en Alemania en 1995, aún en la actualidad, este colectivo sigue en funcionamiento con cerca de 550 miembros en la actualidad.

Otro elemento importante a destacar en la historia de este filosofía o movimiento es la revista Make Magazine, ésta es una revista con periodicidad bimestral que se edita en Estados Unidos y que algunos autores la sitúan en el inicio oficial de este movimiento cuando se editó por primera vez en el año 2005, otros autores lo atribuyen al movimiento denominado por las siglas DIY (Do It Yourself). En el año 2006, uno más tarde de la primera edición de la revista, se celebra la primera de las que posteriormente se han celebrado muchas más ediciones, las denominadas Maker Faire (en Galicia se ha celebrado la séptima edición de la Maker Faire del 2 al 6 junio de este año), en esta feria es acuñado o aportado el termino maker por Dale Dougherty, fundador de la editorial O'Reilly Media, editora de la citada revista.

Obviando parte de la interesante historia de este movimiento, damos un pequeño salto en el tiempo y nos vamos al año 2010, es cuando The Fayetteville Free Library FAB lab en New York, inaugura un makerspace, siendo ésta la primera en crear un espacio de este tipo dentro de una biblioteca, en este caso pública. Lauren Britton autor del artículo "Library as incubator" de 2012, es la persona responsable de este hecho y el que desarrollo este proyecto aduciendo que la misión y la visión de una biblioteca pública estaba íntimamente relacionada con la idea de lo que pretendía ser un makerspace, lugares de encuentro donde las personas se encuentran para colaborar y crear compartiendo experiencia, conocimientos y recursos.¹(Alonso Arévalo, 2018)

Como se puede confirmar a lo largo de este trabajo, hay diferentes términos para denominar a los espacios de creación, como makerspaces o hackerspaces, y que con frecuencia son utilizados indistintamente por según distintos autores. Pero bien es cierto que se pueden diferenciar y matizar cuales son cada uno de estos tipos de espacios y sus características más importantes.

Dado que al final de el trabajo existe un glosario definiendo cada uno de los términos más relevantes aquí no vamos a profundizar en detalle, si señalar que los términos mas utilizados para definir diferentes espacios de creación son los siguientes: Makerspaces, FabLabs y Hackerspaces.

¹ Alonso Arévalo, J. (2018). *Makerspaces y bibliotecas*. Salamanca: UOC.

El primero, makerspaces se refiere a cualquier espacio donde se facilite la colaboración e intercambiar experiencias, conocimiento y en resumen crear gracias a la tecnología y herramientas que se encuentran en dicho espacio, a priori no hay un tipo de herramientas típica de estos espacios, esta se determina en función de las necesidades y requerimientos de las persona usuarias del mismo

Los FabLabs se diferencian de el resto de los espacios fundamentalmente en que en principio tienen que cumplir y adquirir un compromiso de respeto hacia su Fab Charter o estatutos, es común que el hardware y el software de estos espacios sea idéntico, facilitando que los trabajos e ideas se puedan compartir mejor.

Y los Hackerspaces suelen ser infraestructuras financiadas, administradas y configurados por y para una comunidad, facilitando experimentar con diferente tecnología, programando y posibilitando un espacio donde las personas puedan intercambiar sus experiencias; últimamente están incluyendo la fabricación de diferente prototipado electrónico y físico.

Además de estos espacios de creación típicos, algunas autores, en este caso autora, comentan la existencia de otros tipos de espacio en los que se realizan actividades de creación: Mobil Makerspaces, Pop-up Makerspaces, Youth Makerspace²(Willingham, Stephens, Willingham, & Boer, 2018)

Mobil Makerspaces (or Mobile FabLabs), vendría a corresponder a lo que en España se viene denominando Bibliobus, pero en este caso provisto de herramienta y maquinaria en lugar de libros. El primer Mobile FabLab en Europa es el llamado FryskLab



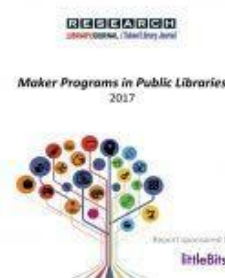
FUENTE: [HTTPS://UNIVERSOABIERTO.ORG/2020/02/16/frysklab-el-laboratorio-movil-de-las-bibliotecas-holandesas/](https://universoabierto.org/2020/02/16/frysklab-el-laboratorio-movil-de-las-bibliotecas-holandesas/)

² Willingham, T., Stephens, C., Willingham, S., & Boer, J. d. (2018). *Library makerspaces : The complete guide*. Lanham: Rowman & Littlefield.

AMERICA

Además de la información ofrecida anteriormente, existe diversa y variada documentación así como diferentes recursos relacionados con los makerspaces y las bibliotecas en América, entre esta cabe destacar el Informe de 72 páginas publicado en 2017, que aúna los resultados de la encuesta de Library Journal sobre servicios maker (bibliolab) en bibliotecas públicas para adultos, adolescentes y niños en Estados Unidos.

A nivel universitario, si queremos saber cuales son las bibliotecas universitarias que poseen makerspace podemos acceder al siguiente sitio web: US UNIVERSITIES WITH MAKERSPACE en el cual podemos tener una idea general de cuales son aquellas universidades que poseen en sus instalaciones dichas estructuras, aunque no existe un buscador que facilite la búsqueda, si informa de cuando estos espacios forman parte de la biblioteca en cada una de las universidades.



IBEROAMERICA

Recientemente, del 28 al 30 de este mes de junio, se ha celebrado en las III Jornadas Iberoamericanas de Bibliotecas 2021 denominadas Por la renovación de la agenda bibliotecaria en Iberoamérica en El Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe, Cerlalc, este es una organización intergubernamental cuya sede radica en Bogotá, y está amparada por la UNESCO. Destacar que dentro de estas jornadas se presentó la ponencia “*La biblioteca como laboratorio*” en la que han participado Julio Alonso Arévalo, autor, entre otros del libro: “Makerspaces y bibliotecas”, también Marcos García, Coordinador, Red de laboratorios ciudadanos de (Madrid) y Gerardo Alberto Varela, Docente del Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, Universidad de Guadalajara (México). Esto es indicativo del interés que suscita la creación e incorporación de estos espacios y actividades en el ámbito bibliotecario. (https://cerlalc.org/wp-content/uploads/2021/06/agenda-academica-jornadas-iberoamericanas-bibliotecas_espan%CC%83ol-1.pdf)

EUROPA

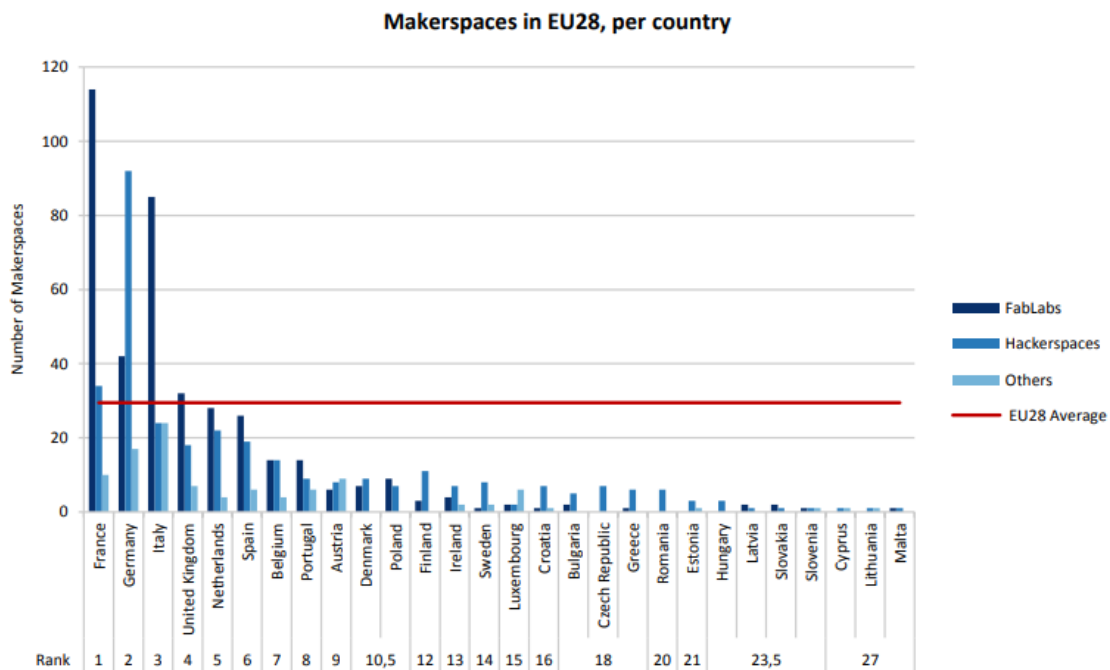
Para tener una visión amplia del panorama general del movimiento maker en la Unión Europea y obtener información actual del mismo, ésta la podemos encontrar en el informe técnico del *Joint Research Centre (JRC) de 2017 de la Unión Europea: Overview of the Maker Movement in the European Union*,³(Federico, Ângela, Pereira, Panella, & Wanner, 2017) en el que el objetivo principal de este estudio ha sido la evaluación y cuantificación de la relevancia del movimiento maker en Europa, analizando las actividades y la distribución de este tipo de espacios (Makerspaces, FabLabs, y Hackerspaces) y analizando además el espacio físico donde se realizan estos procesos. También se pretendido hacer un análisis del impacto social, económico, socio-técnico a través del estudio las técnicas y herramientas utilizadas dentro de los espacios.

En este análisis se detalla que es el movimiento maker, la metodología y recogida de datos utilizada, cual es la diferente tipología de espacios que existe en este ámbito y además un

³ Federico, P. R., Ângela, F., Pereira, G., Panella, F., & Wanner, M. (2017). *Overview of the maker movement in the european union* Publications Office of the European Union. doi:10.2760/227356

análisis pormenorizado de los diferentes países que conforman el estudio, en este caso en los 28 países de la UE, y los datos se recopilaban de diferentes sitios web y páginas de redes sociales desde enero de 2016 a diciembre de 2016 de 826 espacios de creación.

Sin pretender ahondar en profundidad, a grandes rasgos y según se detalla en el estudio, al menos todos los países de la UE28 albergan uno de estos espacios, así como cada una de sus capitales. 29,5 es el porcentaje medio de makerspaces por país, en el caso de España este número asciende a 51, alcanzando el sexto lugar, que aunque siendo superior a la media puede parecer poco si los comparamos con los 158 en Francia, 151 en Alemania y 133 en Italia, siendo estos tres últimos países los que más números de makerspaces acogen. El caso de Reino Unido es similar al nuestro en cuanto a número, en este caso tienen 57.

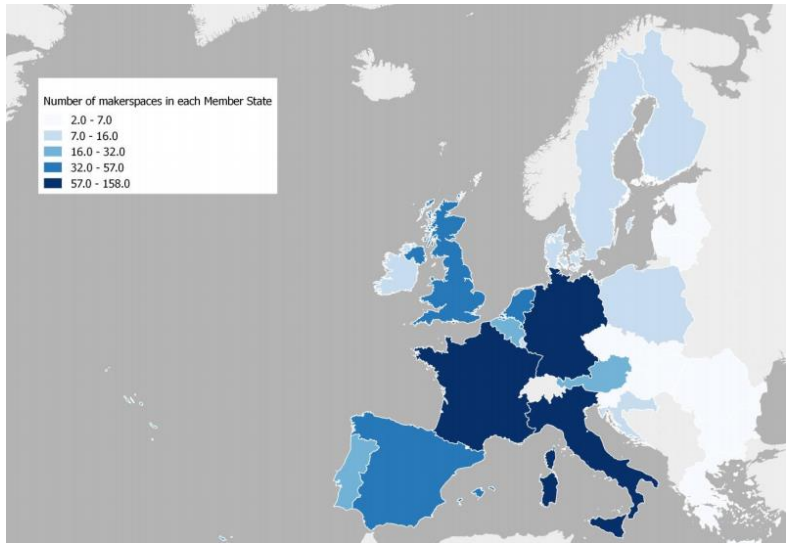


FUENTE: OVERVIEW OF THE MAKER MOVEMENT IN THE EUROPEAN UNION, EUR

Mientras que los tres primeros países señalados anteriormente tiene 442 makerspaces, los siguientes sólo alcanzan la cifra de 162.

Si nos observamos las áreas y los temas de interés que se vienen desarrollando en estos espacios europeos, atendiendo a la información que en el estudio han extraído de sus correspondientes sitios web se aprecia que son muy similares, las principales áreas temáticas están relacionadas con STEAM, dedicándose a la fabricación digital 546, a la programación 273 y electrónica 247, y también aparecen mencionadas las áreas de artes, educación y diseño.

En el siguiente mapa se puede observar cual es la distribución de estos espacios en los países de la Unión Europea.

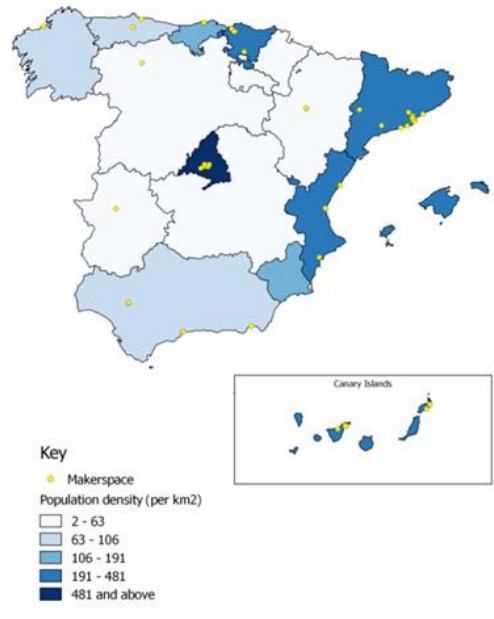


FUENTE: OVERVIEW OF THE MAKER MOVEMENT IN THE EUROPEAN UNION, EUR

ESPAÑA

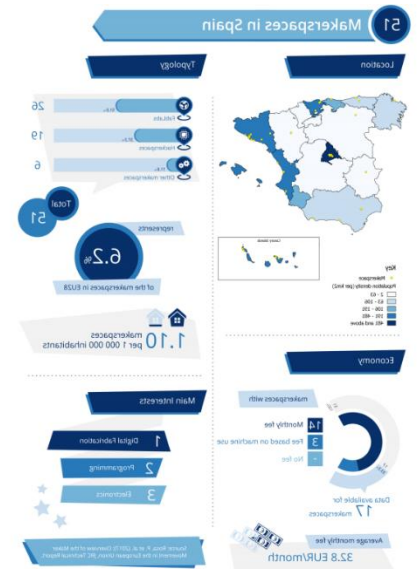
Y si nos centramos en nuestro país, en la siguiente figura cual es la distribución de los mismos, en función de la densidad de población, según se deriva de la imagen si parece evidente que el número de éstos espacios es mayor en aquellas provincias con mayor número de población.

Y a continuación se resumen los datos más relevantes que se han extraído sobre nuestro país del presente estudio.



Fuente: Overview of the Maker Movement in the European Union

TIPOLOGÍA	%	NÚMERO
FABLAB	51,0	26
HACKERSPACES	37,3	19
OTROS MAKERSPACES	11,8	6



Hay un total de 51, representando el 6,3 % de makerspaces en EU28

1,10 makerspaces por cada 1.000.000 habitantes

Los temas de interés son similares a los intereses de makerspaces del resto de Europa, y son:

- Fabricación digital
- Programación
- Electrónica.

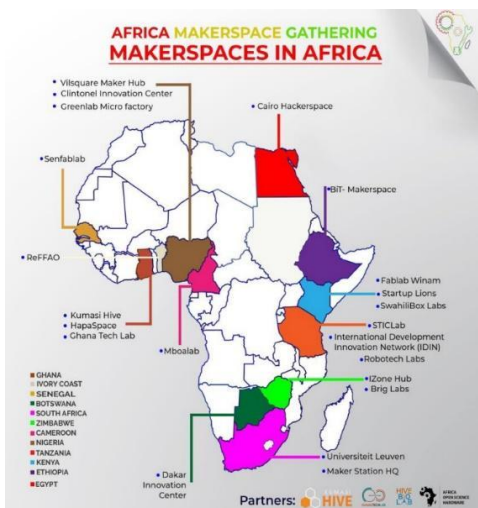
De los 51 espacios estudiados, sólo se han conseguido datos de 17 makerspaces sobre su coste, es decir, el precio que debe abonar la persona usuaria del mismo por hacer uso de los servicios prestados. De estos 17, en 14 no hay que realizar ningún pago y tan sólo 3 imponen un pago, y este es en función de el uso que se haga de la maquinaria, siendo el promedio mensual de unos 32,8 euros.

Source: Rosa, P. et al. (2017): Overview of the Maker Movement in the European Union, JRC Technical Report.

Indicar que en este estudio no se distingue claramente si estos espacios corresponden y pertenecen a universidades, o a bibliotecas, o bien su carácter es privado o publico, etc, y añadir que, además por las fechas en que se obtuvieron los datos los espacios maker estudiados aquí no aparecen reflejados.



La situación de los espacios maker en África evidentemente difiere, sobre todo en lo que respecta en número, con la situación en Europa y/o América, pero en cualquier caso destacar que en el continente africano existe creada una red que la conforman estudiantes, investigadores, aficionados, etc., que hacen uso de diferente equipación y herramientas con el fin de participar de modo colaborativo en la transmisión de habilidades y conocimientos con la finalidad de aplicarlos en la resolución de problemas comunitarios y alcanzar el desarrollo sostenible en África.



Esta red (<http://africamakerspace.net/home>) se crea en el mes de abril de 2019 y está representada a través de diferentes espacios en los siguientes países: Botswana, Camerún, Costa de Marfil, Egipto, Etiopía, Ghana, Kenia, Nigeria, Senegal, Sudáfrica, Tanzania y Zimbawe

Esta comunidad virtual tiene el propósito de mejorar y armonizar los espacios de creación en la región africana para promover el crecimiento y la generación de impactos positivo como objetivo primordial de dicha red. Desde el sitio web se puede acceder a dos formularios que mediante su cumplimentación te permite asociarte tanto si

existes ya como un makerspace, como si deseas crear uno en África o simplemente quieres unirte a la red como individuo.

Desde su fundación han realizado dos reuniones, la última edición en diciembre de 2020 en la ciudad de Kumasi, conocida como la “ciudad jardín”, del país africano, Ghana; además aquí también si sitúa su sede principal en el centro de innovación y makerspace, Kumasi Hive,

... Y EN ASIA

En lo que respecta a Asia destacar que también existen diferentes redes que unen y sirven de apoyo y colaboración a diferentes espacios maker, destacar la Red Makerspace del sudeste asiático (*Southeast Asia Makerspace Network*). La Red de espacios de creación del sudeste asiático (**SEAMNET**) es una red de espacios de creación dentro de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiáticos (ASEAN), formado por estos diez países: Malasia, Indonesia, Brunéi, Vietnam, Camboya, Laos, Myanmar, Singapur, Tailandia y Filipinas.

Una de las últimas actividades celebradas en este ámbito fue el 2 de diciembre de 2019 en Kuala Lumpur en Malasia, con una duración de tres días, el denominado Makerthon, el hackaton que se ha celebrado en el entorno de ASEAN, en el que seis estudiantes de la Universiti Teknologi Brunei (UTB) obtuvieron el primer premio otorgado por el proyecto presentado, 'Premio al mayor impacto social' con su prototipo 'Vibrant Smart Home', que se basa en el uso de Internet de las cosas (IoT) para ayudar a las personas mayores a realizar sus tareas diarias y ayuda a garantizar la seguridad de los usuarios.

5. ANALISIS

A continuación se analizan y describen de manera específica cada uno de los espacios “maker” que se han diferenciado dentro de las bibliotecas universitarias españolas.

Después del análisis y búsqueda en diferentes fuentes se han encontrado y seleccionado cinco bibliotecas universitarias, en este caso de carácter público, que en sus instalaciones tienen y ofrecen actividades que están relacionadas con el movimiento maker o “cultura hacedora”.

Como se ha explicado anteriormente en la metodología, para el estudio de estos espacios se han tenido en cuenta diferentes fuentes de información.

No se ha pretendido hacer un análisis exhaustivo de los sitios web de las bibliotecas universitarias seleccionada, se ha hecho uso de éstos para la obtención de información que o bien no se ha podido recoger a través del cuestionario empleado o bien enriquecen la misma. El análisis detallado del contenido del sitio web de la biblioteca, se ha realizado fundamentalmente y sólo con la información referente al objeto del estudio, es decir, con los espacios de creación. Además se ha perseguido analizar aspectos sobre como de evidente es el “espacio maker” en el conjunto del sitio web de la biblioteca, si se señala claramente la ubicación del mismo, forma de contacto, horarios bien definidos, actividades, gratuidad o no de los servicios prestados, actualización de las páginas web, idiomas, políticas y formas de acceso, etc., y como se ha comentado sin pretender abordar su análisis en cuanto su diseño, usabilidad, etc.

La revisión de los espacios web se ha realizado la última vez en la primera quincena de junio de 2021.

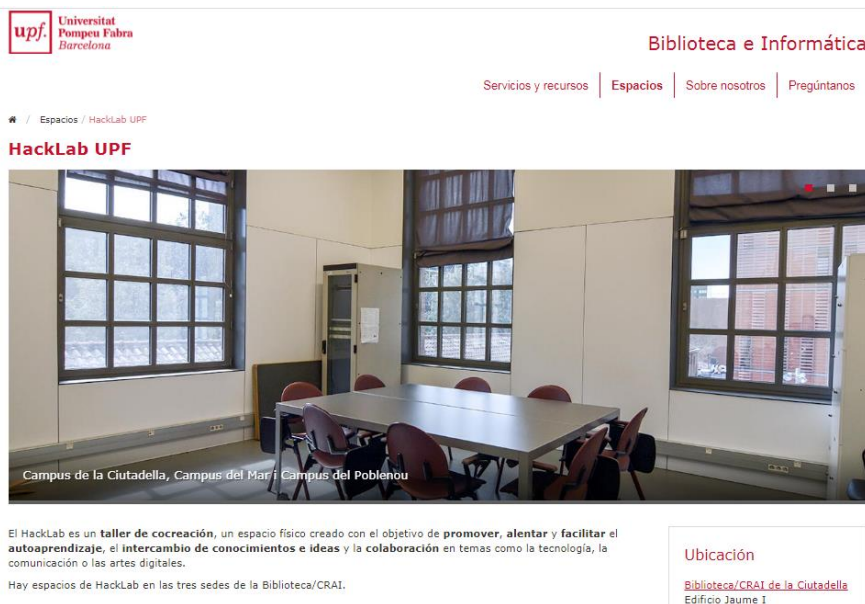
Además, también se ha tenido en consideración la información recibida a través del formulario creado ad hoc y que fue enviado a las personas responsables en las bibliotecas seleccionadas para su cumplimentación, puntualizar que no se ha recibido respuesta de todos ellos, se especificará en cada caso.

Asimismo, esta información y datos se han complementado y enriquecidos con otros procedentes de diversas fuentes como ponencias en jornadas organizadas por la CRUE-REBIUN, etc.

A continuación se detalla el listado de las universidades y bibliotecas seleccionadas y analizadas:

Enlace a sitio web de la biblioteca: <https://www.upf.edu/web/biblioteca-informatica>

La selección de la biblioteca de la Facultad Pompeu Fabra de Barcelona se ha realizado teniendo en cuenta que entre sus servicios ofertados (en la página web de la biblioteca) encontramos un espacio denominado Hacklab UPF, y que debido a su designación se podría inferir a priori que puede cumplir o poseer características análogas a las que puede proporcionar un espacio maker en un sentido amplio, como en cierta manera así es.



Para el estudio y análisis del

servicio ofertado por esta universidad, inicialmente se efectuó un contacto telefónico con la biblioteca, previo al posterior envío de email con el enlace al cuestionario utilizado para este estudio en el resto de bibliotecas. No se ha recibido ningún tipo de respuesta por parte de dicha universidad, por lo que los datos presentados son sólo los que se han podido extraer y analizar del sitio web.



El nombre que recibe este espacio es HackLab UPF, éste está definido como un taller de cocreación, con los siguientes objetivos:

“promover, alentar y facilitar el autoaprendizaje, el intercambio de conocimientos e ideas y la colaboración en temas como la tecnología, la comunicación o las artes digitales.”⁴(HackLab UPF.)

Existen tres espacios en cada una de las tres sedes que posee la Biblioteca/CRAI: Campus de la Ciutadella, del Poblenou y el Universitari Mar, con diferentes capacidades que oscilan entre 6 y 20 personas, según campus, en total los tres espacios podrían albergar entre 32 y 40 personas. Actualmente solo tiene acceso abierto el campus de Poblenou. Aparece claramente indicadas las diferentes ubicaciones de los distintos espacios.

Señalar que la biblioteca ofrece servicios como un Plató polivalente para la grabación principalmente de cursos MOOC, también posee Salas de edición de video, pero por la información disponible en el sitio web parece que estas no son de acceso general, pues

⁴ HackLab UPF. Retrieved from <https://www.upf.edu/web/biblioteca-informatica>

parece que son utilizadas para “dar clase a grupos más grandes de alumnos”. En resumen, no parecen servicios de carácter genérico que se presten en el espacio HackLab.

La página general que informa sobre el HackLab nos conduce a una específica y con mucha más información, en la que se informa sobre ¿qué es este espacio?, ¿a quién se dirige?, y cuáles son los espacios y equipamientos que puedes encontrar.

HACKLAB UPF

Noticias y agenda | Contacto | Grupos | Jornades HackLab

moltes gràcies per les vostres idees

¡HackLab es para ti!

¿Tienes una idea que quieras compartir o un proyecto en mente?
¿Necesitas ayuda? ¡HackLab es para ti!

Vídeo promocional >

¿Qué es el Hacklab?
¿Quieres desarrollarse una idea innovadora para la sociedad o para un grupo con riesgo de exclusión social? ¿Quieres crear un proyecto de birobótica con arduino pero no tienes el material? ¿Quieres desarrollarse un videojuego o una app y buscas un programador? ¿Quieres crear...? ¡No preguntes más, Hacklab es tu lugar!
El Hacklab es un taller de co-creación, que tiene un espacio físico situada en las bibliotecas/CRAI del campus de Poblenou, Ciutadella y Mar, que existe

¿A quién va dirigido?
El Hacklab está dirigido a proyectos, ideas e iniciativas lideradas por estudiantes de la UPF con o sin vínculo con la Comunidad UPF.
Un aspecto fundamental de las actividades del Hacklab es su carácter separado de las actividades de docencia e investigación formales de la UPF.
Hacklab busca promover una cultura auto-gestionada de colaboración y aprendizaje entre los miembros de su comunidad, de manera independiente a los estudios que se cursan o los

Espacio y equipamientos
Encontrarás el Hacklab en los espacios de la Biblioteca / CRAI en cada uno de los tres campus. Consulta en este enlace la información detallada sobre su localización y el uso de estos espacios. En caso de necesitar uso exclusivo del espacio para alguna actividad y / o material extra como más sillas o mesas, por favor, contáctenos al menos de 48 horas antes a hacklab@upf.edu.
Al nivel de equipamiento, puedes encontrar material técnico como placas de Arduino y

En el HackLab se pretende facilitar espacio y herramientas a aquellas personas que pretendan llevar a cabo un proyecto innovador que repercuta de manera positiva en la sociedad, o bien pretendan desarrollar videojuegos y/o aplicaciones informáticas, o quieran utilizar Arduino para realizar proyectos de robótica.

Este proyecto está orientado a propuestas e iniciativas que estén dirigidas por el estudiantado de la Universidad Pompeu Fabra que tengan o no alguna vinculación con la comunidad de dicha universidad.

Destacan la diferenciación e independencia que existe entre las actividades docentes e investigación propias de la universidad con las que aquí se puedan desarrollar, fomentándose aquí la autogestión, la colaboración y el intercambio de experiencias que faciliten el aprendizaje.

También son facilitados enlaces a la Unidad de Innovación-UPF Shuttle si tu deseo es la creación de un start-up, Starting Lab, y también enlaces a la incubadora de Trabajos de Fin de Grado en Comunicación Interactiva.

El medio para poder comunicar con el HackLab es a través del siguiente correo electrónico, hacklab@upf.edu, también puedes contactar para poder ser añadido a la lista de distribución del Hacklab, para utilizar de manera exclusiva el espacio para el desarrollo de alguna actividad concreta, etc.

HACKLAB UPF
Laboratori d'idees

Agenda | Llista de correu

Què és?

Un espai físic a la Biblioteca/CRAI del Poblenou per fomentar l'autoaprenentatge, l'intercanvi de coneixements i idees i la col·laboració al voltant de temes com la tecnologia o els arts digitals.

Participa

El HackLab està obert a tota la comunitat UPF, però amb un èmfasi molt directe en la comunitat d'estudiants. L'espai busca promoure una cultura auto-gestionada de col·laboració i aprenentatge.



Además de mobiliario básico (sillas, mesas, etc.), proyectores, monitores, acceso a wi-fi se puede disponer de placas Arduino, Galileo y además te facilitan el acceso a diferentes recursos y servicios de la universidad.

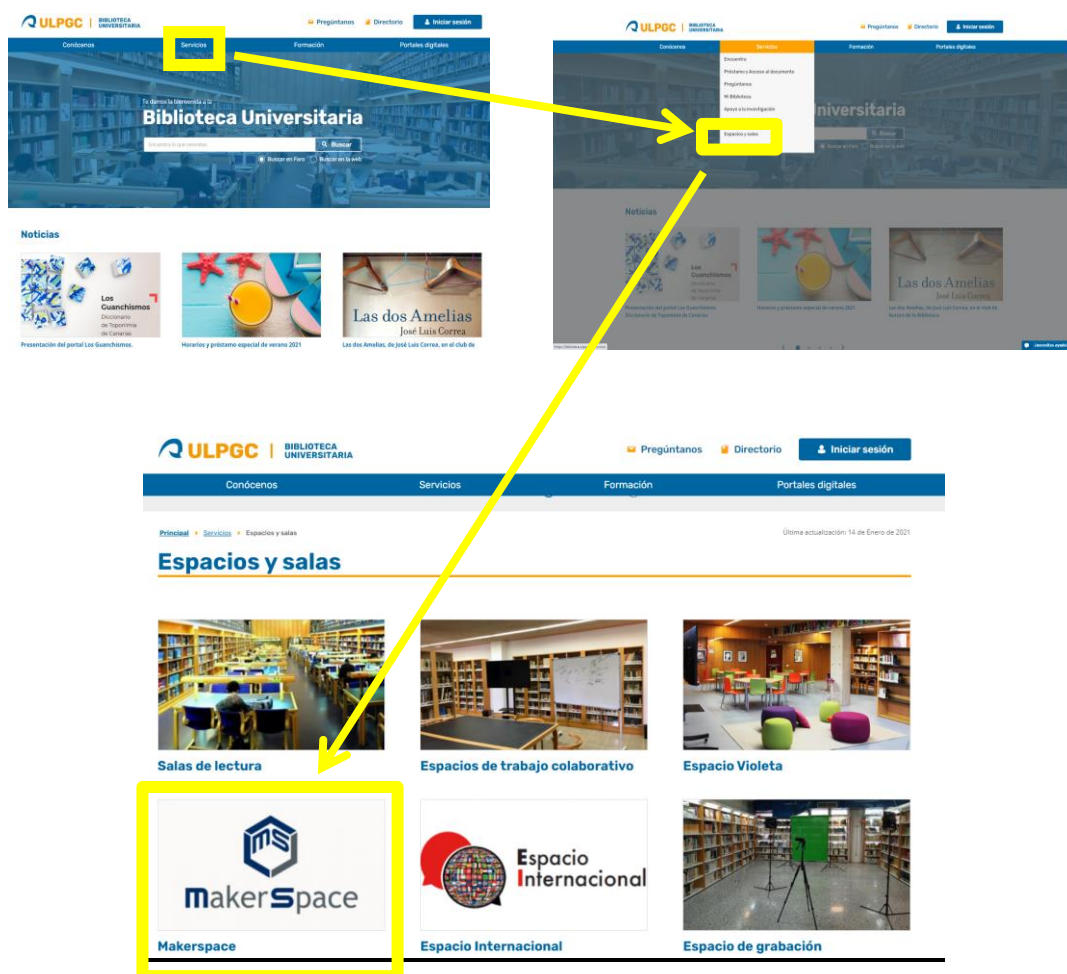
Además ofrece el acceso a un repositorio de información en GitHub, aquí aparece recogido el horario que según se indica es de lunes a viernes de 09:00 a 20:00 horas, además tienes acceso al canal hacklab_upf en Freenode para poder chatear, también se facilita el acceso a diferentes proyectos:

- Dataviz Lab: <https://github.com/hacklabupf/data-viz-lab>
- Guifi.net: <http://guifi.net/en/node/56604>
- Hands-on Wireless Sensor Networks: <http://handsonwsn.org/>
- ACM-UPF 2014 Contest (workshop de programación):
<http://www.dtic.upf.edu/~jonsson/acm/>
- Grupo de trabajo sobre robots: <http://github.com/hacklabupf/robot>

Enlace a sitio web de la biblioteca: <https://biblioteca.ulpgc.es/>

Para el análisis del espacio de creación de la Universidad Las Palmas de Gran Canaria fundamentalmente se ha tenido en cuenta tanto el sitio web de la biblioteca, así como la información recibida a través del formulario que les fue enviado.

Para acceder al **MakerSpace**, nombre que recibe aquí el objeto de estudio, en primer lugar hay que desplegar la pestaña de Servicios y ahí señalar la opción de Servicios y Salas, una vez se abre el enlace, aquí ya se aparece de manera clara la de este espacio



Una vez dentro de la página web específica del MakerSpace se observa que viene claramente señalada la ubicación del mismo, en este caso en la Biblioteca de Ingenierías, acceso a su ubicación mediante mapa de Google, horario claramente marcado y diferenciado entre el de apertura y el de atención, el contacto se puede realizar bien a través de correo electrónico específico del sitio (bu_makerspace@ulpgc.es), o bien mediante teléfono. En el sitio web también se aporta información sobre la última actualización que se ha realizado en la página, según figura durante la realización de este trabajo consta la fecha de 27 de mayo de 2021.

Aquí se indican los objetivos del mismo las actividades que puedes realizar así como las herramientas, materiales y servicios que se ofertan.

UPLPGC | BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Pregúntanos Directorio Iniciar sesión

Conocenos Servicios Formación Portales digitales

Encuentra lo que necesitas

Buscar en Fato Buscar en la web

Última actualización: 27 de Mayo de 2021

Makerspace

Ubicado en la planta principal de la [Biblioteca de Ingenierías](#), el **makerspace** te ofrece un lugar para **crear conocimiento, emprender e interactuar** con otras personas que tengan intereses comunes a los tuyos. En este espacio podrás experimentar y aprender haciendo, porque los **makers** se preguntan: "¿Qué puedo hacer con lo que sé?". En su naturaleza está probar cosas nuevas sin miedo a equivocarse, ser originales; compartir lo que hacen y los resultados

También se ofrece la posibilidad de recibir asesoramiento sobre el funcionamiento tanto del espacio como de cualquier maquinaria. También se puede acceder aquí a la política y condiciones de uso, que en principio está abierto, como norma general en estos espacios, a la comunidad universitaria. En esta sección también se informa sobre las condiciones de préstamo de los diferentes servicios ofertados, duración, formas de reservar, normas y sanciones, etc.

Servicios



Impresión 3D



Corte de vinilo



Escáner 3D



Realidad virtual y aumentada
[interrumpido debido a la COVID-19]



Espacio de grabación



Proyectos con Arduino

Espacio de grabación



Máquina de corte

Máquina de corte ("Cricut Maker")



El MakerSpace de la Biblioteca Universitaria pone a tu disposición una máquina de corte (Cricut Maker) para tela, cartulina, cartón, cuero y madera de balsa. Con ella puedes cortar, marcar, escribir y dibujar sobre el material, además de añadirle decoración.

La máquina de corte soporta un ancho de 30 cm y el grosor del material no puede superar los 2,4 mm. La Cricut Maker viene acompañada de diferentes tipos de tapetes (30x30 cm), para que te sirva de base al cortar.

Tráete tu propio material, ya que tienes autonomía propia para utilizar la máquina.

+ Cómo utilizar la máquina de corte

+ Cuchillas de corte

+ Política de uso

cada uno de los servicios prestados viene amplia información de cuál es el funcionamiento del servicio y cuales son las condiciones de uso.

En el caso del “Espacio de grabación” este viene indicado en la página de Espacios y salas como un servicio ajeno al MakerSpace y después aparece nuevamente como un servicio ofrecido dentro del mismo.

Destacar que aquí el servicio de impresión 3D no lo realiza directamente la persona solicitante, si no que el trabajo a imprimir debe ser enviado y este será realizado previo pago, en el caso de otras bibliotecas universitarias, el servicio de impresión en general tiene carácter gratuito y la impresión debe de ser realizada por la persona interesada previa realización de curso que le capacite para tal cometido.

Indicar que para solicitar el uso de las distintas herramientas y/o maquinaria hay que realizarlo a través de un formulario, previa identificación en servicio de Identificación Centralizada de la propia universidad

En

Impresión 3D

- [Imprimir](#)
- [Enviar un archivo a imprimir](#)
- [Formulario de solicitud](#)
- [Contacto y horario](#)
- [Bibliografía](#)



MakerSpace

La Biblioteca Universitaria ofrece a la comunidad universitaria de la ULPGC un servicio de **impresión 3D**. En su **fase inicial** se encuentra ubicado en la **Biblioteca de Ingenierías**, en el campus de Tafra, para acercarlo a la comunidad vinculada al área de **Ingeniería y Arquitectura**.

Con este servicio puedes imprimir modelos 3D enviando el archivo de tu modelo a través del formulario de solicitud. Para conocer toda la información relativa al servicio de impresión 3D y para que puedas sacarte el mayor partido dispones de una [bibliografía impresión 3D](#) (con información adicional).

El servicio de impresión 3D forma parte de un proyecto más amplio para dotar a la Biblioteca Universitaria de espacios de creación y aprendizaje colaborativo (**makerspaces**). Hacemos llegar cualquier sugerencia a la Biblioteca al respecto.

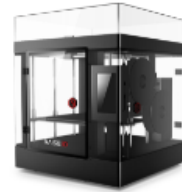
imprimir

La impresión 3D es capaz de generar un objeto físico a partir de un modelo digital realizando su construcción capa a capa. Esta técnica permite realizar modelos físicos de cierta complejidad de manera automatizada, a un bajo coste y desperdiciando el mínimo material.

La impresora 3D disponible es el modelo **"Proteus NP"** de tecnología FDM (Fused Deposition Modeling) con doble extrusor.

El programa utilizado para configurar los parámetros de impresión es "IdeasMaker", y el formato de archivo aceptado principalmente es el STL. Deberás exportar tu modelo 3D a este formato.

Antes de enviar a imprimir un archivo, consulta en la [bibliografía de Impresión 3D](#) las [condiciones de diseño](#) del modelo 3D para que puedas ver impreso, los [materiales de impresión disponibles](#), los [precios](#), [cómo abonar](#) tu impresión y [cómo recogerla](#).



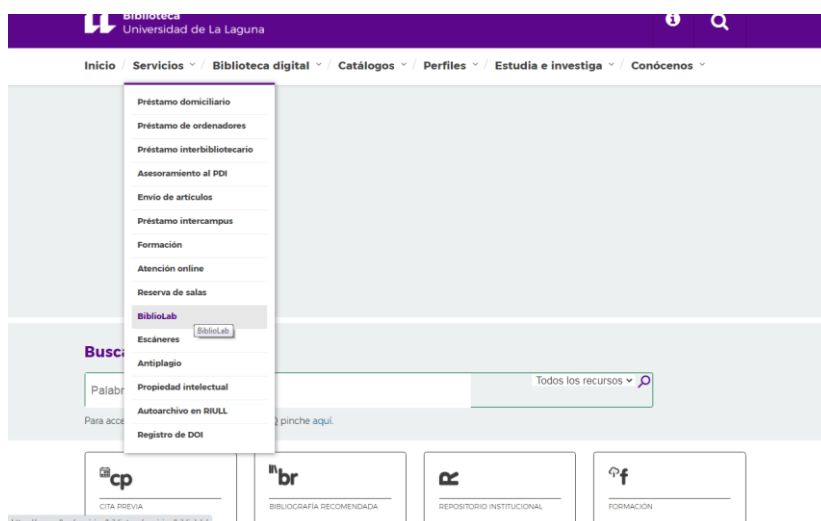
Enviar un archivo a imprimir



Enlace a sitio web de la biblioteca: <https://www.ull.es/servicios/biblioteca/>

La información utilizada para el análisis de este espacio es el propio sitio web de la biblioteca universitaria, y al igual que en el caso anterior, la información aportada en el formulario enviado.

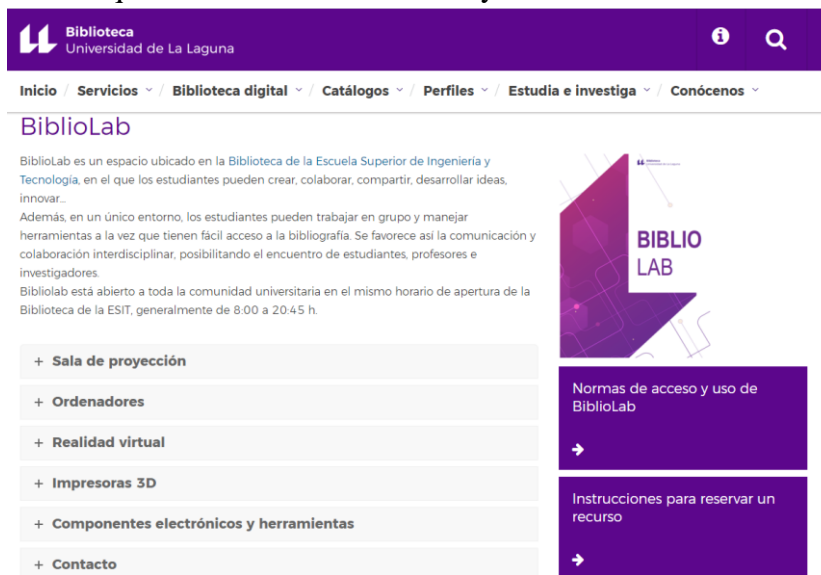
En este caso, una vez que entramos en la página web de la biblioteca, tenemos que desplegar en el menú la pestaña Servicios y ya aparece reflejado el espacio de creación, en este caso se ha denominado **Bibliolab**.



Una vez que hemos abierto la página del Bibliolab podemos acceder a descripción general del sitio, además se aporta información sobre su ubicación, en la Biblioteca de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, su horario, aquí de 8:00 a 20:45 h., comunidad a la que se dirige este espacio, como es habitual, a la comunidad universitaria en general, etc.

Se muestra también un menú en el que se muestran los servicios y herramientas ofrecidas:

una sala de proyección con capacidad para 20 personas y su correspondiente proyector, ordenadores con información sobre el software disponible, realidad virtual, diferentes impresoras 3D, componentes electrónicos y herramientas (sólo accesible mediante solicitud de acceso a través de Google Drive),



Bibliolab

Bibliolab es un espacio ubicado en la Biblioteca de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, en el que los estudiantes pueden crear, colaborar, compartir, desarrollar ideas, innovar...

Además, en un único entorno, los estudiantes pueden trabajar en grupo y manejar herramientas a la vez que tienen fácil acceso a la bibliografía. Se favorece así la comunicación y colaboración interdisciplinar, posibilitando el encuentro de estudiantes, profesores e investigadores.

Bibliolab está abierto a toda la comunidad universitaria en el mismo horario de apertura de la Biblioteca de la ESIT, generalmente de 8:00 a 20:45 h.

- + Sala de proyección
- + Ordenadores
- + Realidad virtual
- + Impresoras 3D
- + Componentes electrónicos y herramientas
- + Contacto

Normas de acceso y uso de Bibliolab

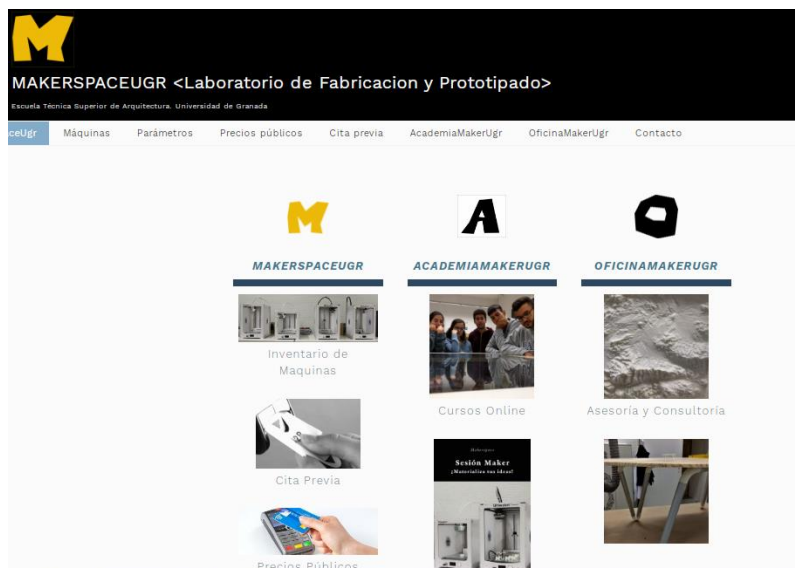
Instrucciones para reservar un recurso

por último una pestaña para acceder a los datos de contacto, teléfono, correo electrónico que aquí no es específico del BiblioLab, éste es de la biblioteca en la que se sitúa.

Desde esta página también se tiene acceso a sus Normas de acceso y uso así como las Instrucciones para reservar y hacer uso los recursos que ofrecen. A las normas se accede a través de un documento alojado en Google Drive en el que dada las circunstancias actuales para acceder al espacio hay que realizar cita previa mediante su sistema de reserva. También se tiene acceso a información sobre como reservar un recurso de Bibliolab, en este caso realizándose a través del catálogo de la biblioteca, el uso de las salas, etc. Destacar que en dichas normas, en relación a la seguridad e higiene en estos espacios de creación y trabajo señalan la necesidad del uso de gafas de protección y guantes que la persona usuaria debe llevar consigo.

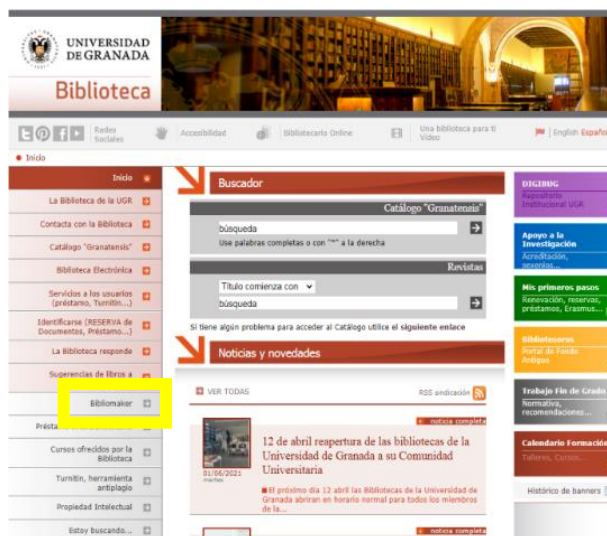
Enlace a sitio web de la biblioteca: <https://biblioteca.ugr.es/>

En este caso, antes de entrar a realizar el análisis del espacio de creación de la Biblioteca de la Universidad de Granada, el Bibliomaker, se ha necesario explicar, por el grado de equívoco que pudiera provocar, la existencia de otro espacio de creación dentro de la Universidad Granada, pero no vinculado a la biblioteca. Este espacio se encuentra dentro de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y se denomina como **MAKERSPACEUGR, Laboratorio de Fabricación y Prototipado**, que si bien tiene ciertos paralelismos con el espacio de la biblioteca por el uso de impresoras 3D, corte láser, etc., los objetivos, la metodología, y forma de funcionamiento que se desarrollan en cada espacio difieren en esencia.



Para el análisis del espacio maker de la Universidad de Granada, hemos tenido en cuenta la información que aparece en el sitio web de su biblioteca y del espacio web/blog del propio espacio maker. Además en este caso también se ha tenido en cuenta también la información que se ha obtenido a través del formulario, así como de la experiencia personal propia por estar actualmente desarrollando mi labor profesional en dicho espacio.

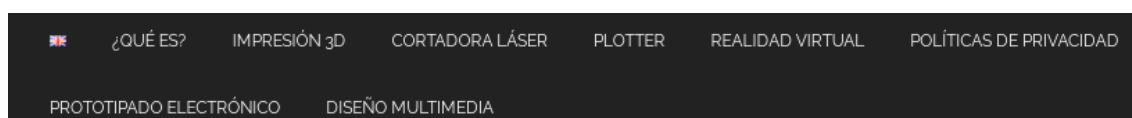
Si empezamos analizando la información que aparece en la página de la biblioteca, destacar que la existencia del espacio maker, en este caso denominado **Bibliomaker**, ya aparece en la página de inicio de la biblioteca,



(recuadro amarillo) si hacemos clic sobre él nos dirige a el espacio específico de Bibliomaker, en el que en primer lugar nos muestra una serie de noticias y novedades, que nos da una idea aproximada del grado de actualización de la web a través de la fecha de la última noticia publicada, en este caso, el 15 de junio de 2021.



Aquí, y como en el resto de páginas, se puede acceder a la información de contacto, bien mediante correo electrónico (específico del sitio), bien mediante vía telefónica; además del horario de atención y/o apertura del espacio. A diferencia de otros sitios web, la ubicación física del Bibliomaker y la Facultad donde se encuentra a través de un mapa no existe. En la página de inicio ¿Qué es? también se accede a la normativa que rige el funcionamiento del espacio: uso del espacio, de la maquinaria, etc.



A través del menú de la cabecera se puede acceder a cada una de las actividades realizadas, a diferentes guías de ayuda, softwares empelados, formación ofrecida, política de privacidad y método de acceso para hacer uso del servicio; en este caso, esta petición se realizar mediante la cumplimentación de un formulario generado con Google Formularios, pero para poder hacer uso de estos servicios prestados sólo podrás realizarlo si tienes relación con la a la Universidad de Granada, si eres estudiante o perteneces al Personal Docente e Investigación (PDI), Personal de administración y Servicios (PAS).

Si bien es cierto, que en cuanto a formación, en el mes de mayo de 2021 se han puesto en abierto (para cualquier persona pertenezca o no la universidad) diferentes talleres, entre ellos uno de impresión 3D y otro de corte de vinilo. [ENLACE A CURSOS](#)

Para el desarrollo y redacción del sitio web se han valorado hacer uso de lenguaje inclusivo por lo que entre otras cosas se ha utilizado la herramienta y analizador online Themis.

En general existe variada y profusa información sobre las diferenes actividades que se vienen realizando en este espacio, así como acceso a guías, tutoriales y diversdos videos, etc., de hecho a estos videos se puede acceder y ser visionados a través de su *canal de Youtube*.

En general para la reserva y uso de herramientas del Bibliomaker como son las impresoras 3D, ploter de corte de vinilo, cortadora/grabadora laser, etc., se realiza a través de diferentes formularios realizados con Google Formularios a los que se accede a través del menú principal del sitio web.

Enlace a sitio web de la biblioteca: <https://www.uc3m.es/biblioteca/inicio>

El espacio denominado *Makerspace* existente en la biblioteca de la Universidad Carlos III es uno de los espacios seleccionados para su análisis comparativo.

En este caso, el análisis realizado se ha hecho en función de la información que se suministra en su sitio web, y de la documentación generada en las XVI Jornadas CRAI en 2018 que lleva por título *¿Cómo crear un Maker Space?*, en el que se describió el proceso y origen de este espacio.

Si empezamos analizando la página de la biblioteca de esta universidad que fijarnos que dentro de la pestaña de Servicios tendremos que clicar en Salas y equipos para poder ver el enlace o banner que nos indica la existencia del *Makerspace*.

The image consists of two screenshots of the UC3M library website. The top screenshot shows the main navigation menu with 'Servicios' selected, and 'Salas y equipos' highlighted in red. The bottom screenshot shows the 'Salas y Equipos' page, with the 'Makerspace UC3M' section highlighted in red. A red arrow points from the 'Salas y equipos' link in the top screenshot to the 'Makerspace UC3M' section in the bottom screenshot.

Makerspace UC3M

En la Biblioteca de la Escuela Politécnica del campus de Leganés se encuentra el Makerspace, un espacio destinado a los estudiantes que deseen profundizar en sus conocimientos y aptitudes creativas y tecnológicas a través del movimiento maker. Este movimiento busca crear valor, contenido y conocimiento basado en la experiencia directa (aprender haciendo) para desarrollar actividades tanto a nivel individual, como colectivo.

Página del Makerspace

Este espacio de creación se encuentra situado en la Biblioteca de la Escuela Politécnica del Campus de Leganés, que según se especifica en su web está dirigido a los estudiantes que quieran ahondar en capacidades y conocimientos creativos y tecnológicos, adquiriendo conocimientos mediante la realización directa.

En la página de inicio se informa de la ubicación de las instalaciones, forma de contacto, que este caso parece que únicamente se puede realizar a través del envío de un formulario, no existiendo, aparentemente la posibilidad de contactar telefónicamente. En la parte inferior se informa sobre ¿qué es el MakerSpace?, ¿Para quién es? y ¿Cómo usar el MakerSpace? A diferencia de los otros espacios de creación analizados parece que en este caso está dirigido fundamentalmente a estudiantes de Grado y de Máster.

Existe un menú principal a través del cual se puede acceder a los espacios, su equipamiento y eventos que se han realizado.

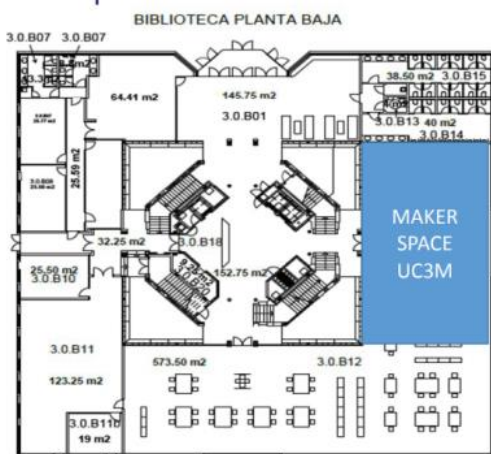
Entre los espacios ofrecen diferentes puestos de trabajo, sala de reuniones, taquillas, etc., además aparecen indicadas las condiciones para su reserva. Dentro del equipamiento se ofrece el uso de diferentes herramientas y equipos, entre éstas destacar las impresoras 3D, diseño y programación de microcontroladores, fabricación e instrumentación electrónica, herramientas y maquinaria para fabricación mecánica, fresadoras CNC. Para su uso necesitan pasar por un proceso de capacitación de carácter obligatorio que permite en principio el acceso a las instalaciones y uso básico de herramientas y una capacitación más concreta y específica para herramientas y maquinaria determinada, sin la cual no se puede evidentemente hacer uso de ellas. También se especifican las condiciones para su reserva. Este proceso se realiza mediante la cumplimentación y autenticación mediante nombre de usuario y contraseña, acreditándose la pertenencia a la universidad.

Además en la página de inicio facilitan el acceso a un PDF donde se presentan las denominadas “ideas de proyectos” que han sido propuestos por estudiantes en unas jornadas de puertas abiertas., facilitándote desde el MakerSpace ponerte en contacto con las personas que realizaron dichas propuestas y posibilitar así el intercambio de experiencias, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, etc.

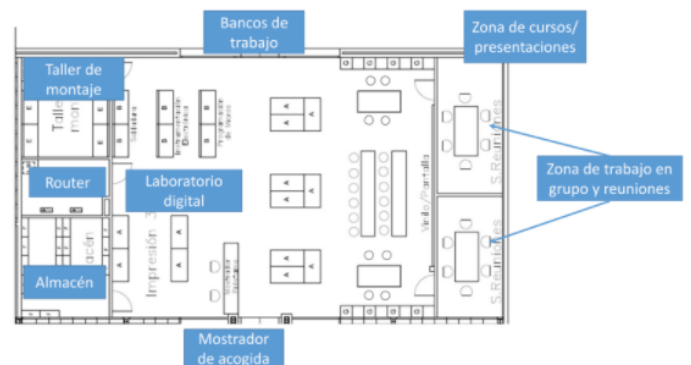
A diferencia del resto de los sitios web de los distintos espacios y/o universidades analizados, parece que en este caso no existe información evidente sobre la actualización de la misma.

En las XVI Jornadas CRAI en 2018 celebradas en la Universitat de Valencia se expuso el proceso de diseño y creación del MakerSpace de la Universidad Carlos III de Madrid, detallándose su cronología en cuanto a la toma de decisiones, ubicación, diseño y desarrollo, orientación del servicio, perfiles profesionales, difusión y marketing, etc.

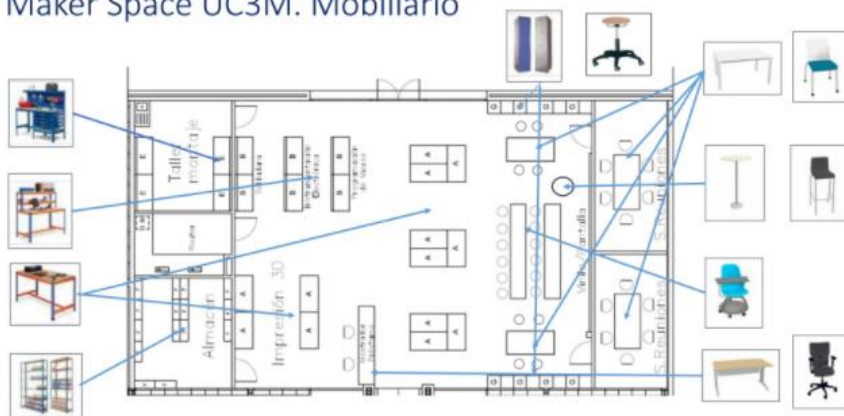
De esta presentación, se exponen los planos para ver un ejemplo de la distribución de la superficie y herramientas en un espacio “maker”.



Maker Space UC3M. Diseño del espacio



Maker Space UC3M. Mobiliario



Fuente: <https://refworks.proquest.com/library/read/doc:60d8b5f5c9e77c0001ed84d1/>

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

La anterior información extraída de los diferentes sitios web se enriquece con las respuestas aportadas a través de los cuestionarios que se han recibido. Dentro de esta cabe destacar la siguiente:

La superficie dedicada a estos espacios varía desde los 1.462 m² del BiblioLab de la Universidad de la Laguna a los 382 del MakerSpace de la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, pasando por los 250 m² de la Universidad de Granada.

En cuanto a la fecha de inauguración oscilan entre el 2 de noviembre de 2018 hasta el 26 de abril de 2019.

El número de personas que trabajan en estos espacios es variado, y entiendo que estas dependerá del presupuesto del que puedan disponer, aunque según las encuestas éste no existe como tal de una manera taxativa. En uno de los sitios estudiados trabajan dos personas (Bibliotecaria y Trabajador externo contratado por horas), en otros, en años anteriores contaban con personal con beca, en otros está atendido por Personal de Administración y Servicios en número variable, en un caso 1 ayudante y 2 auxiliares de bibliotecas, en otros, según épocas, trabajan 3 auxiliares de biblioteca o bibliotecarios puesto base.

En general se admite la colaboración de alumnado en prácticas, en algunos casos de cualquier facultad y/o especialidad.

Los horarios de apertura y los días suelen coincidir con los de la apertura de la propia biblioteca. Aunque en algún caso la atención personalizada se lleva a cabo los martes y jueves de 17.30 a 19.00.

En general las actividades realizadas son similares y en general también con carácter gratuito salvo lo indicado en el análisis concreto de cada espacio.

Pueden hacer uso de los espacio tanto los estudiantes, el profesorado y el personal laboral, aunque aparentemente según los sitios web, algunos de ellos están enfocados más al alumando.

El espacio está claramente dividido y separado según funciones en dos de los espacios estudiados, en los otros esta disposición no existe. Destacar que si es importante esta separación sobre todo si existe maquinaria y herramienta, como así suele ocurrir que pueda generar ruidos que impidan la ejecución de otras actividades paralelas que requieran, aunque no un silencio absoluto, si un poco más de tranquilidad (cursos, grupos de trabajo, etc.)

Los espacio y sitios web están gestionados en algunos casos por las personas responsables del propio espacio y en otros gestionados por los servicios centrales de la biblioteca, quizá esto sea patente y se manifieste en el grado de actualización o no de dichas páginas web.

La presencia en redes sociales como Facebook, Twitter, Youtube es generalizada y señalar como algo más o menos excepcional el uso de dos grupos en Whatsapp en una de las bibliotecas.

Los diferentes espacios poseen una normativa que regula el uso del espacio y en algún caso ésta se aprueba por la dirección de la biblioteca universitaria, y en otros por la dirección de la Escuela o Facultad donde se sitúa el espacio de creación.

En general no están articulados para valorar la calidad del servicio prestado, y en alguna se realiza una encuesta a las personas que han realizado algún curso y/o utilizado algún servicio.

Evidentemente existen memorias de las actividades realizadas de estos espacios, en algún caso están incluidas dentro de la "Memoria-informe de la Biblioteca Universitaria" accesible desde el web de la biblioteca universitaria, con mayor o menor información, y en otras directamente no se puede acceder a ellas.

En cuanto a si las plazas del espacio maker están recogidas en la Relación de Puestos de Trabajo de la Universidad, esto es visible en al menos dos de ellas (según encuesta)

En cuanto a la asignación presupuestaria, parece que ninguna tiene un presupuesto fijo asignado, se supone que este variará en función de las necesidades puntuales según las actividades que se vayan realizando, salvo, evidentemente el asignado al salario de las personas que trabajen en dicho espacio. En algún caso los gastos están repartidos entre la Facultad o Escuela donde se ubique el espacio, otra parte al Vicerrectorado de Investigación correspondiente y en otros a la propia biblioteca.

En principio parecen que ninguno de los espacios está incluidos en directorios o listados similares.

En cuanto a los archivos impresos en 3D (formatos .stl o similar) no se suelen compartir en repositorios, en el caso de una ellas tienen en proyecto utilizar el repositorio de la propia biblioteca universitaria pero con aquellos archivos que sean originales y no genere problemas de autoría.

Y como algo a destacar una de ellas realizan talleres gratuitos (robótica, etc) impartidos a estudiantes de la ESO por profesorado de la propia universidad.

6. MÁS ALLÁ DEL 3D...UN CASO PRÁCTICO.

Según la entrevista realizada sobre espacios de creación y bibliotecas por Caitlin A. Bagley al director y fundador de Mt. Eliot Makerspace en Detroit y publicada en ALA TechSource, haciendo referencia a los makerspace, afirma que

“Estamos tratando de crear una infraestructura social para reunir a las personas para la producción cultural. Eso podría ser producción de conocimiento o podría ser un artefacto físico.”

FUENTE: <https://www.ala.org/tools/article/ala-techsource/jeff-sturges-libraries-and-makerspaces>

Teniendo en cuenta y asumiendo que una de las funciones de un espacio de creación también conlleva o debe implicar la generación de conocimiento y por consiguiente la fabricación de artefactos culturales, en el mes de octubre de 2020 en el Bibliomaker de la biblioteca de la Universidad de Granada se inició el proyecto denominado Bibliomaker Labs, una iniciativa que surge en el marco del proyecto “Laboratorios ciudadanos distribuidos. Innovación ciudadana en bibliotecas y otras instituciones culturales” de la Subdirección de Bibliotecas del Ministerio de Cultura y Deporte y Medialab Prado.

La idea es lanzar una serie de convocatorias con la finalidad de desarrollar proyectos mediante el trabajo colaborativo que potenciase la capacidad de innovación colectiva de estudiantes, PAS y PDI de la Universidad de Granada, creando redes de colaboración y aprovechando las nuevas tecnologías disponibles en Bibliomaker.

En principio, cuatro proyectos son los que se presentaron en esta primera convocatoria, pero la falta de colaboradores impidió que estos pudieran concretarse y desarrollarse, es probable que la situación actual lo haya determinado así.

Más tarde y habiendo mejorado las circunstancias, hemos continuado con este proyecto y recientemente hemos propuesto una actividad encaminada a la generación de un artefacto conceptual o de conocimiento a través del desarrollo de un taller/laboratorio en el que se han generado diferentes propuestas fruto del trabajo y colaboración de las personas que han participado, éstas están centradas en propuestas sobre la integración de la biblioteca con y en el jardín y/o viceversa.

En un principio este proyecto nace como un trabajo para la asignatura Nuevas tendencias en los servicios de información, que ha sido impartido por Javier López Gijón en la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada en el Grado en Información y Documentación. Se pretendía dar un sentido práctico y real a dicho trabajo por lo que este proyecto se materializó en el **taller/laboratorio Bibliotecas : Jardines.**



CONSULTA LAS BASES AQUÍ:



Se diseñó un cartel para publicitar dicha actividad y en el diseño del cartel de la convocatoria se quiso resaltar la relevancia de la unión entre la biblioteca y el jardín, haciendo referencia mediante la codificación que se hace en la CDU de dichas materias y su unión mediante el auxiliar común que indica una relación simple. También se quiso hacer un guiño a la obra de Federico García Lorca utilizando la frase: “Verde que te quiero Libro, Libro que te quiero Verde”. El cartel de la convocatoria fue enviado mediante una lista de correo de la UGR a todo el personal de la misma (PAS, PDI, estudiantes, etc.), y también se publicó como una entrada en el sitio web/blog del Bibliomaker de la UGR.

Desde dicha entrada o noticia se podía acceder al formulario de inscripción así como a la base de la convocatoria donde se identificaban los objetivos del mismo.

El objetivo principal de la convocatoria era:

“...solicitar colaboración a las personas interesadas en desarrollar este proyecto con el objetivo de elevar a quien corresponda una propuesta coherente y con metas alcanzables que mejoren y favorezcan el uso de los jardines como espacios de encuentro y conocimiento entre la comunidad universitaria interrelacionados a su vez con la misión y objetivos de la biblioteca de la Universidad de Granada.”

En dicha convocatoria, se indicaba que el plazo presentación estaba comprendido entre el 22 y el 29 de abril de 2020, a través de un formulario diseñado, como se ha indicado, con la herramienta formularios de Google

La participación estaba abierta a cualquier persona interesada en el tema, haciendo especial llamamiento, como puede suponerse, a la comunidad universitaria (PAS, PDI, estudiantes, etc.)

La metodología que se iba a emplear. al igual que en cualquiera de los proyectos que en general se realiza en el Bibliomaker, sería colaborativa, de tipo experimental y con gran flexibilidad que facilite la adaptación de las ideas originales con las diferentes y nuevas propuestas que se puedan originar en el transcurso del taller/laboratorio, como de hecho así fue.

Se determinó el día 10 de mayo a las 17:00, con una duración máxima de dos horas, como la fecha y hora de la primera reunión que se realizó en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias, pudiéndose asistir a la misma a través de Google Meet o bien asistir físicamente al lugar citado anteriormente.

En cuanto a la cronología y plazos fijados para la realización y cumplimiento de los objetivos marcados, señalar que estos, haciendo honor a la flexibilidad citada anteriormente, se ha visto modificada y se han alargado los plazos de presentación y entrega de las conclusiones y propuestas del laboratorio.

En un principio, para hacer más operativo el taller, se identificaron cuatro grupos de trabajo que podían ser escogidos por los participantes según sus preferencias e intereses.

“Bibliojardín”: Seleccionar los espacios susceptibles de poder ser utilizados como espacios de expansión de la biblioteca

Diseño: diseño de cómo podría el espacio ser dedicado al disfrute de la lectura...etc. Bancos, cabinas ex profeso...etc.

Ornamentación y reajardinamiento. Puede darse la circunstancia de que sea interesante replantear la especies que conforman ese espacio.

Técnicas bibliotecarias. Mecanismos para integrar la biblioteca en el jardín.

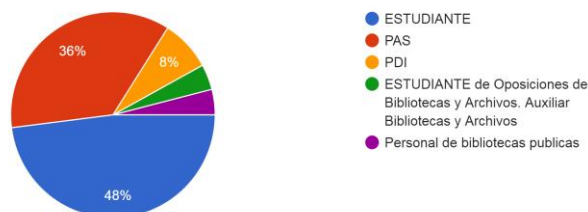
El formulario de inscripción permitía, evidentemente, la participación en el laboratorio y la obtención de diferentes datos sobre la filiación de las personas asistentes, experiencia previa en los temas a tratar, datos personales, grado de interés, etc.

El número de personas que se inscribieron en un principio mediante el formulario ascendió a unas 25 personas, distribuidas del siguiente modo: un 36% correspondía a

Personal de Administración y Servicios (PAS), fundamentalmente

eran personas que trabajan en bibliotecas, un 8% forman parte del Personal Docente e Investigador (PDI), y una mayoría, el 48%

¿A qué grupo perteneces?
25 respuestas



corresponde al grupo de estudiantes, destacar que entre éste había al menos 4 estudiantes de arquitectura, y mencionar si cabe la participación de una persona ajena a la Universidad de Granada trabajadora en bibliotecas públicas. Cabe señalar también que algunas de las personas inscritas no pudieron participar debido a los horarios y fechas establecidas.

Como elemento articulador del taller/laboratorio se creó un sencillo espacio web con la ayuda de Google Sites donde se ha compartido toda la información que se ha generado durante el taller (presentaciones de PowerPoint, PDFs, enlaces, etc.) y en el que además se subirá la que aún queda por elaborar (propuestas y conclusiones definitivas, etc.)



En total se han realizado 4 reuniones a través de Google Meet que fueron grabadas (excepto una) con el beneplácito de las personas participantes que posteriormente se subieron al sitio web creado, en la última de ellas no pudo darse la presencialidad en la biblioteca, pues el espacio que se venía utilizando, a última hora no estaba disponible por razones ajenas al Bibliomaker.

No todas las personas participantes inscritas pudieron asistir a las reuniones, en general por motivos de calendario personal. Evidentemente en la primera reunión hubo una presentación por parte de todas las personas participantes en la misma y se expuso el interés y predilección que cada persona tenía en las diferentes áreas determinadas en el taller, por parte del bibliomaker se expuso el objetivo u objetivos que se quería alcanzar con la celebración del presente taller.

En las reuniones posteriores se fue analizando cuáles eran las propuestas factibles que se podían llevar a la realidad y quienes eran los interlocutores a los que se le podía dirigir dicha propuesta. entre las aportaciones hechas, destacar la de Amanda Juárez Sánchez, que expuso el trabajo fin de grado que estaba realizando en un pueblo del norte de la provincia de Granada en el que en el jardín Manuel Rodríguez Penalva, de dicha localidad una pequeña biblioteca estuvo integrada en dicho jardín durante varios años, y ahora se estaba estudiando ponerla de nuevo en funcionamiento.

También, otra compañera del taller, Apolonia Millán Castro, compartió un trabajo denominado *Letras y Lorca* en el que se planteaba una propuesta que consistía en unir y relacionar la obra de Federico García Lorca con las especies que conforman los jardines de la Facultad de Filosofía y Letras, de hecho, esta es una de las ideas que se recogen en la memoria y conclusiones que pretendemos presentar como trabajo y/o producto final del taller/laboratorio celebrado.

Asimismo aclarar que otras personas aportaron variada documentación sobre jardín y bibliotecas, poesías, etc., que se ha incorporado o se agregará en el espacio web creado.

En la última reunión celebrada el pasado jueves 17 de junio, en función de las notificaciones y trabajos recibidos, se procedió a dar por concluida la fase previa de presentación y plantear como definitivas las siguientes propuestas, salvo que se reciba alguna otra antes de la fecha prevista de entrega.

CONCLUSIONES DEL TALLER/LABORATORIO

El principal objetivo que se pretendía celebrando este taller/laboratorio era el aportar diferentes ideas que pudieran hacer que los jardines de la Universidad de Granada que se encuentran junto a las bibliotecas pudieran formar parte de ellas o si integrasen en la mismas de alguna manera. También queríamos acercar la lectura y los libros a las personas usuarias de los jardines universitarios, estuvieran o no cerca de las bibliotecas, facilitando y permitiendo el acceso a los libros a través de estanterías y anaqueles situadas en los propios jardines, y además en estas mismas infraestructuras aportar información sobre los propios jardines, su historia, especies que lo forman, etc., para así también poner en valor y dar la importancia que se merecen este patrimonio de la universidad.

En definitiva, después de las reuniones mantenidas y las aportaciones realizadas por las personas que han participado, se ha esbozado o planteado una serie de propuestas, que aún quedan por precisar con mayor concreción, y son las siguientes:

AJARDINAMIENTO DE NUEVOS ESPACIOS

En este caso, las propuestas realizadas hasta el momento se han centrado en dos bibliotecas de las siguientes facultades, la Facultad de Filosofía y Letras en el Campus de Cartuja y la Facultad de Ciencias, en el Campus.....

En el primer caso, la Facultad de Filosofía y Letras, la propuesta se centra en la creación y en la habilitación de un espacio ajardinado ya existente para su puesta en uso y disfrute de las personas usuarias de la biblioteca, mediante la reubicación de parte de la vegetación presente y la instalación del mobiliario apropiado que permita realizar diferentes actividades relacionadas con la biblioteca, por supuesto para la lectura, presentación de libros, impartición de conferencias, clases, charlas, etc...

Además de esto, la idea es conferir a dicho jardín un carácter literario relacionado con la obra de Federico García Lorca. La pretensión es usar como hilo conductor las especies que conforman el jardín, así como otras de nueva plantación, que aparezcan de un modo u otro reflejadas en su obra y que a través de ellas, plantas y árboles dar a conocerla.



Para esto se tiene planeado varias actividades, entre ellas la instalación de un código QR junto a la especie y que remita a la obra literaria donde aparece referida, o bien la colocación de posibles rótulos donde aparezca reflejada la obra literaria que hace referencia a dicha especie vegetal, como por ejemplo la adelfa (*Nerium oleander*). También, y gracias a los muros contiguos, también cabe la posibilidad de escribir o plasmar directamente dichas obras sobre ellos.



**Me miré en tus ojos
pensando en tu alma.**

Adelfa blanca.

**Me miré en tus ojos
pensando en tu boca.**

Adelfa roja.

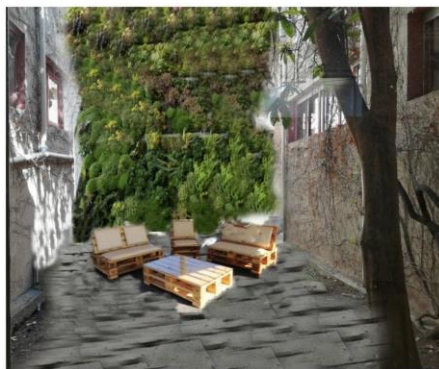
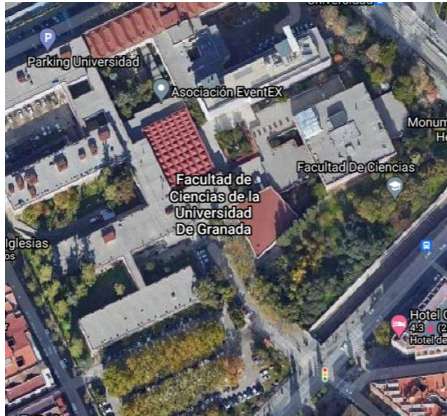
**Me miré en tus ojos.
¡Pero estabas muerta!**

Adelfa negra.



En el segundo caso, en la biblioteca de la Facultad de Ciencias, el espacio a transformar

y dotarlo de nuevas funciones, se sitúa dentro de la propia biblioteca. En este caso, al igual que en el caso anterior queremos que el jardín pueda ser usado por las personas que normalmente hacen uso de la biblioteca, para lectura y estudio, realización de trabajos, presentación de libros, proyecciones, etc.



En la medida que las condiciones del espacio lo permitan, humedad temperatura etc., también queremos plantear, sin que ello afecte al uso del jardín, la creación de un jardín botánico de musgos y helechos autónomos de Andalucía, Dotando además al jardín de una función docente.

REUTILIZACIÓN DE MOBILIARIO PARA SU INSTALACIÓN EN DIFERENTES JARDINES

Otra de las propuestas, relacionadas con el acercamiento y animación a la lectura en los jardines, fue la de poner en valor y dar un nuevo uso al mobiliario que de forma periódica y en función de su utilidad y/o conservación la Universidad de Granada almacena o prescinde de él.

La idea es modificar y/o adecuar el diferente mobiliario que podamos obtener y/o encontrar a través de distintos servicios de la universidad y reubicarlos en sus jardines con libros que o bien lo podemos suministrar directamente desde las bibliotecas o bien las personas usuarias depositen para su lectura y posible intercambio a través de Bookcrossing o bien directamente sin ningún tipo de protocolo.



Además, como se ha comentado anteriormente, la idea también es dar importancia al propio jardín, proporcionando información sobre el propio jardín donde se ubique el mueble seleccionado, mediante un código QR que remita a la información que se encuentra en la Unidad Técnica y Servicio de Jardines de la Universidad de Granada.

También se pretende, para así dar también más relevancia a esta actividad, la inclusión de dichas acciones en el sitio web de Little Free Library (LFL) es una entidad sin ánimo de lucro de Estados Unidos responsable de una red de intercambio de libros a nivel mundial compuesta por voluntariado, promotores, etc., responsables de la creación y mantenimiento de este mobiliario, denominados aquí buzones comunitarios donde se realiza el intercambio de los libros.



Biblioteca : jardín

LOGO DE LA BIBLIOTECA Y BIBLIAMAKER



CODIGOS QR QUE REMITA A:

PLANO DEL JARDIN
CATALOGO BIBLIOTECA
SITO WEB DEL TALLER/LABORATORIO...
ETC.



CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESPACIO WEB DEL TALLER LABORATORIO BIBLIOTECAS: JARDINES.

Para el funcionamiento y exposición de las propuestas y trabajos realizados durante la celebración del taller/laboratorio se generó a través de Google Sites una plataforma tipo sitio web donde se pudiera compartir y visualizar toda la información y procesos que se generasen en el transcurso del proyecto: presentación inicial, trabajos y proyectos aportados por las personas que han participado, bibliografía de interés, enlaces a sitios web, videos, etc.



Pero considerando que dado que entre los objetivos del Bibliomaker está la generación de objetos, ya sean físicos o conceptuales, que además estos laboratorios/taller o taller/laboratorios tienen entre sus fines la participación ciudadana, la generación de propuestas y nuevas ideas que puedan tener consecuencias beneficiosas para el resto de la sociedad, está más que justificado que la información que se ha generado pueda ser compartida y difundida, en este caso a través del sitio web creado ad hoc para la realización de la actividad, y que será enlazada a través del blog/sitio web del propio Bibliomaker. El enlace se realizará cuando se desarrollen por completo las propuestas y conclusiones finales.



7. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los datos recogidos a través de los cuestionarios, el estudio de los sitios web, análisis de diversa documentación generada desde los espacios maker, (presentaciones en Power Point, ponencias, etc.), la valoración de las aportaciones y comunicaciones personales por parte del personal que forma parte de estos espacios, así como de mi experiencia personal como trabajador de uno de los sitios analizados señalaría las siguientes conclusiones.

En primer lugar destacar la dificultad existente a la hora de localizar estos espacios en la red, por lo que sería interesante que bien a través de REBIUN u otro organismo similar se elaborase un directorio genérico que reuniese un listado de estos espacios, si bien, esto no es óbice para que de manera particular se pueda estar afiliado y formar parte de diferentes directorios temáticos existentes.

Cabe destacar el interés por parte de las personas responsables que gestionan estos equipamientos la necesidad de generar un espacio común de trabajo y reunión tipo congreso que se realicen de manera periódica y que sirva como punto de encuentro donde se compartan experiencias y en definitiva sirva para la mejora continua de esta actividad.

Señalar también que dada la novedad de este tipo infraestructuras, herramienta y maquinaria se requieren evidentemente de nuevas habilidades y conocimientos por parte de las personas que presten sus servicios allí, por lo que se hace muy necesaria una adecuada formación que habilite al personal para el desarrollo de sus funciones, no dejándolo supeditado sólo a su buena voluntad, aclarar que se está impulsando y desarrollando este tipo de formación en algunas de las universidades.

Esto enlaza también, y si es que la tendencia en la creación de este tipo de espacios va en aumento, como así parece, en la necesidad de una formación global y amplia sobre las habilidades y conocimientos necesarios para la gestión y planificación de este tipo de espacios, y aunque necesaria, no tanto del manejo intrínseco de la maquinaria y herramienta. Por tanto se tendría que tener en cuenta estas circunstancias en la elaboración de futuros planes formativos universitarios y por tanto se creen las asignaturas o contenidos docentes necesarios que capaciten en futuros cursos facilitando la adquisición de las competencias generales y específicas que habiliten a estas personas a realizar su trabajo de manera eficiente. En resumen, reforzar la formación en la gestión de los futuros gestores de este tipo de espacios.

En cuanto a la calidad del servicio prestado en alguno de los espacios maker si realizan encuestas a las personas usuarias de los servicios, sobre todo aquellas que realizan cursos que puede servir como herramienta para evaluar y realizar procesos de mejora continuá.

Como se ha comentado anteriormente la visibilidad de estos espacios en la web no es muy evidente, en general ni en las propias páginas de las bibliotecas y tampoco en directorios o listados que pudieran existir, sería interesante en el caso de los sitios web de las bibliotecas de las universidades examinadas que para el acceso y conocimiento de estos espacios no fuera necesario tener que investigar en los distintos enlaces y menús de la web y se facilitase un acceso directo desde la página principal.

8. GLOSARIO

Los términos que se han incluido aquí son aquellos que dada la gran cantidad de descripciones y posibles interpretaciones que sobre los mismos existen, se hace necesario hacer un encuadre conceptual sobre los mismos. Además se ha ampliado el glosario con acrónimos y/o abreviaturas que son de uso frecuente en este ámbito y evidentemente aparecen en el texto.

Los tres primeros términos se refieren y son aquellos que definen la diversa tipología que se asocia los espacios de creación en sentido amplio, existen numerosas fuentes en las que estos aparecen definidos xxxx,xxxxx, aquí se ha optado por utilizar, dada la cercanía geográfica y temporal, la que aparecen en el JRC Thecnical Reports Overview of the Maker Movement in the European Union.

MAKER

El concepto comenzó a ser utilizado comúnmente por los profesionales para referirse a cualquier espacio genérico (a menudo también incluye FabLabs y Hackerspaces) que promueven la participación activa, el intercambio de conocimientos y la colaboración entre individuos a través de la exploración abierta y el uso creativo de la tecnología, exploración abierta y el uso creativo de la tecnología (es decir, a través de la fabricación y el retoque).

FABLABS

Los FabLabs (abreviatura de Fabrication Laboratories o Fabulous Laboratories) son talleres donde la gente puede reunirse, intercambiar ideas y colaborar con el propósito común de diseñar y fabricar digitalmente objetos contruidos a medida. El concepto fue desarrollado por Neil Gershenfeld del Centro de Bits y Átomos (CBA) del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)

HACKERSPACE

Los hackerspaces suelen crearse desde una comunidad para la comunidad, por lo que son espacios financiados y gestionados por la comunidad. Son un espacio físico no represivo en el que las personas interesadas en programar y jugar con la tecnología pudieran reunirse, trabajar y aprender unas de otras. A medida que los espacios se hicieron más populares, los términos "hacking" y "hacker" se ampliaron, yendo más allá de las actividades de programación para incluir la creación de prototipos físicos y la electrónica.

MÁS TÉRMINOS...

CNC (Computer Numerical Control).

Tecnología que hay detrás de todo tipo de hardware de herramientas electrónicas en automatizado mediante software de computadora. La clave del cnc está en cómo el software interpreta líneas, curvas y formas de un diseño en un lenguaje que las máquinas

pueden usar.⁵ En el caso de estos espacios se aplica a las cortadoras/grabadoras laser, ploter de corte de vinilo, etc.

STEAM

Este término hace referencia al tipo de educación que engloba las siguientes materia o especialidades: ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. Las siglas hacen referencia a sus términos en inglés.

DIY

Do it Yourself⁶, o Hazlo tu mismo

⁵ Kroski, E. (2017). *The makerspace librarian's sourcebook*. London: Facet Publishing.

⁶ Graves, C., Graves, A., & Rendina, D. L. (2017). *Challenge-based learning in the school library makerspace*. Santa Barbara, California: Libraries Unlimited, an imprint of ABC-CLIO, LLC.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Arévalo, J. (2018). *Makerspaces y bibliotecas*. Salamanca: UOC.
- American library association supports makerspaces in libraries. (2014, Jun 13.). *Targeted News Service (TNS)*
- Aparicio, A., Criado, P. A., & Alonso, H. (2013). *Raspberry pi para hackers & makers : PoCs & hacks just for fun*. Madrid: Oxwod.
- Davies, S. R. (2017). *Hackerspaces : Making the maker movement*. Cambridge, UK: Polity.
- Fàbregas, F. (2018). *Aprender raspberry pi : Con 100 ejercicios prácticos* (2nd ed.). Barcelona: Marcombo.
- Fàbregas, J., & Mestres Valero, Á. (2017). *Deconstruyendo el manifiesto maker*. Barcelona: Trànsit Projectes.
- Federico, P. R., Ângela, F., Pereira, G., Panella, F., & Wanner, M. (2017). *Overview of the maker movement in the european union* Publications Office of the European Union. doi:10.2760/227356
- Fleming, L. (2015). *Worlds of making : Best practices for establishing a makerspace for your school*. Thousand Oaks, California: Corwin.
- Graves, C., & Graves, A. (2017). *The big book of makerspace projects : Inspiring makers to experiment, create, and learn*. New York: McGraw Hill Education.
- Graves, C., Graves, A., & Rendina, D. L. (2017). *Challenge-based learning in the school library makerspace*. Santa Barbara, California: Libraries Unlimited, an imprint of ABC-CLIO, LLC.
- GRUPO ESTRATÉGICO PARA EL ESTUDIO DE PROSPECTIVA SOBRE LA BIBLIOTECA EN EL NUEVO ENTORNO INFORMACIONAL Y SOCIAL. (2013). *Prospectiva 2020 las diez áreas que más van a cambiar en nuestras bibliotecas en los próximos años* Consejo de Cooperación Bibliotecaria.
- HackLab UPF. Retrieved from <https://www.upf.edu/web/biblioteca-informatica>

- Hollingdale, S. H. (2006). *Makers of mathematics*. Mineola (N.Y.): Dover Publications.
- Judson, H. F. (1996). *The eighth day of creation : Makers of the revolution in biology*. Cold Spring Harbor, New York: Cold Spring Harbor Laboratory.
- Kroski, E. (2017). *The makerspace librarian's sourcebook*. London: Facet Publishing.
- Makerspace directory. Retrieved from <https://makerspaces.make.co/>
- Martín Cruz, D. (2019). *Aprender impresión 3D para makers, con 100 ejercicios prácticos*. Barcelona: Marcombo.
- Martin, D., Panjwani, A., Rusk, N., & Resnick, M. (2017). *¡Empieza a crear! : Una guía para acercar los jóvenes al mundo maker*. Barcelona: Marcombo.
- Petrikowski, N. P. (2015). *Getting the most out of makerspaces to create with 3-D printers*. New York: Rosen.
- Willingham, T., & DeBoer, J. (2015). *Makerspaces in libraries*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Willingham, T., Stephens, C., Willingham, S., & Boer, J. d. (2018). *Library makerspaces : The complete guide*. Lanham: Rowman & Littlefield.