

Experiencias pedagógicas aplicadas en la enseñanza del diseño industrial: Base de datos digital para la difusión interna y externa de los nuevos productos planteados por los proyectos de titulación.

Resumen. El siguiente artículo trata sobre la aplicación de la informática educativa en el contexto del registro y difusión (interna y externa) de contenidos mediante el desarrollo de una base de datos informática anexada al portal web de la escuela de diseño de la Universidad del Bío-Bío, que integra de manera estructurada la descripción de los proyectos de titulación hasta la fecha aprobados. La aplicación busca ser un recurso didáctico, donde el proceso de consulta del material ayude a orientar al alumno de pregrado tanto en la elección de su tema, desarrollo, implementación, a través de la aclaración del proceso y asistencia en las fases metodológicas. Estableciéndose como vitrina externa que permite difundir los campos de acciones y aplicaciones de la disciplina. Portal para invitar a la pequeña y mediana industria a conocer y a contemplar esta disciplina como alternativa real para implementar estrategias de innovación y desarrollo.

El proyecto se desarrolla mediante una metodología que contempla: Recopilación de Antecedentes (Proyectos Seleccionados, industrias Regionales), Diseño de la aplicación Web. (Diagramación y Programación.), Verificación (Colgado, Marcha Blanca, Prueba). Difusión (Invitación, Inauguración Portal).

El proyecto contribuye a mejorar la accesibilidad (ubicación, consulta) de los registros de los proyectos realizados. Por otro lado vislumbra la necesidad de formatear los contenidos del proyecto con objeto de

facilitar su posterior indexación digital. Este registro dinámico, permite anidar los contenidos expuestos a la Institución donde se gestan. Facilitando la integración y asociatividad de conceptos y perfil de la carrera. Una estrategia pedagógica de difusión ya que se enseña tanto a los alumnos, potenciales alumnos y empresarios el calibre y las tipologías de proyectos realizados.

Palabras Claves. Información, Conocimiento, Base de Datos, Digital, Diseño Industrial, Difusión.

I. INTRODUCCIÓN

El escenario educativo de la enseñanza del diseño industrial de la universidad del bío-bío basa su estrategia de aprendizaje en el desarrollo de proyectos para la formación por competencia (es el modelo formativo que tiende a trabajar centrado en lo que el profesional hará en su puesto de trabajo) [1] del alumno, siendo el proyecto de título la instancia final académica donde los proyectos planteados alcanzan una considerable variedad y nivel de desarrollo.

Iniciado el proceso de título el alumno dedica un gran esfuerzo a la elección del tema, caso de estudio y definición del producto hasta encontrar una oportunidad y problemática a abordar. En esta labor el estudio del estado del arte es una labor fundamental analizando los productos que satisfacen problemáticas similares planteadas en el estudio. Por esta razón es significativo entregar una herramienta que facilite el

acceso y consulta de los proyectos de título ya existentes, permitiendo gestar una base de datos que proporcione una clasificación de las tipologías de productos que ejemplifican y materializan las experticias en su particular manera de proceder (metodológico y técnico) al perfil por competencias (definición de un perfil de egreso o un perfil profesional, expresado en lo que el sujeto es capaz de hacer en un contexto dado) [2] del diseñador industrial de la universidad del Bío-Bío. Las bases de datos permiten seleccionar y clasificar información interactivamente utilizando criterios de búsquedas. Algunos muestran información sobre una hoja de cálculo, otros utilizan formas y la pantalla de la computadora de manera muy similar al apilamiento de tarjetas de archivo. Cada archivo contiene registros y campos. Es factible investigar la base de datos seleccionando y clasificando estos registros y campos de información de acuerdo con los criterios que se ingresen [3]. La aplicación busca ser un recurso didáctico que permita la consulta de material para ayudar y orientar al alumno tanto en la elección de su tema, desarrollo, implementación, etc., a través de la consulta del proceso y en las fases metodológicas.

El Diseño Industrial de nuevos productos, es una actividad que debe contemplar la complejidad de las dimensiones del producto [4]. La gran cantidad de información y variables a considerar en el diseño es una labor que se ve facilitada por el uso de la informática para el manejo, manipulación y procesamiento de gran cantidad de datos, que facilitan la gestión del conocimiento [5] que busca la integración eficiente de estos recursos en las nuevas plataformas PLM [6], son tendencias globales a las que no podemos quedar ajenos desde nuestra realidad.

En el contexto educativo, la enseñanza del diseño industrial en la universidad del Bío-Bío, basa su estrategia de aprendizaje en el desarrollo de proyectos para la formación del alumno, siendo el proyecto de título, la instancia final académica donde los nuevos productos planteados alcanzan una mayor complejidad y nivel de desarrollo.

Los proyectos de título desarrollados en los 13 años de vida de la escuela de diseño, permiten constatar la diversidad temática en la aplicación del diseño industrial, enfocados a las diversas áreas del quehacer productivo nacional donde se plantean de manera singular nuevos conceptos de soluciones para satisfacer con originalidad y calidad las demandas planteadas.

El alumno que inicia el proceso de título, dedica un gran esfuerzo a la elección del tema, caso de estudio, y definición del producto, hasta encontrar una oportunidad y problemática a abordar. En esta labor el estudio del estado del arte, es una labor complementaria y fundamental donde se busca analizar los productos que satisfacen problemáticas similares planteadas en el estudio.

Frente a las interrogantes e incertidumbres que el alumno puede presentar en el transcurso de su proyecto final de carrera, la inmediatez en la disponibilidad de la información y la facilidad de manejo de grandes volúmenes de información y

velocidad en poco tiempo, permiten ir dilucidando el tema y caso de estudio del proyecto y de esta manera plantear una oportunidad y estrategia de diseño.

Recientes estudios [7] constatan la importancia de la síntesis en la descripción del proyecto de diseño, haciendo énfasis en el uso de las representaciones de diseño para definir, almacenar y comunicar las cualidades del nuevo producto, a través de una imagen visual. Labor que el alumno con mucha dificultad logra comprender.

La descripción de la metodología y las fases de creación del proyecto [8], generan una pauta didáctica para ejemplificar la secuencia y los procesos de decisión en la consecución del mismo, de la cual se pueden extrapolar principios a otros casos.

Muchas de las escuelas de diseño de prestigio internacional [9],[10] abordan dentro de su estrategia de difusión de la carrera la inserción de un enlace con los proyectos fin de carrera, con los fines de difundir los contenidos de estos, por medio de representaciones visuales de las nuevas propuestas.

Siguiendo esta tendencia, se pretende facilitar el acceso y consulta de los proyectos de título existentes, haciendo uso y potenciando la comunicación visual de los objetos.

Se genera una clasificación de las Tipologías de Productos que ejemplifican y materializan las experticias en su particular manera de proceder (metodológico y procedimental) al perfil del diseñador de la universidad del Bío-Bío. La aplicación busca ser un Recurso didáctico, es decir, que la consulta del material ayude a orientar al alumno tanto en la elección de su tema, desarrollo, implementación, etc. a través de la consulta del proceso y asistencia en las fases metodológicas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta sección describirá los materiales y métodos utilizados, definiendo a grandes rasgos las pautas y fisonomía conceptual de la aplicación.

El proyecto busca generar una base de datos informática anexada al portal web de la escuela de diseño de la universidad del Bío-Bío, que integre de manera estructurada la descripción de los proyectos de título hasta la fecha aprobados. Para ello se establecieron las siguientes cinco grandes etapas que se agrupan en la siguiente fig.1

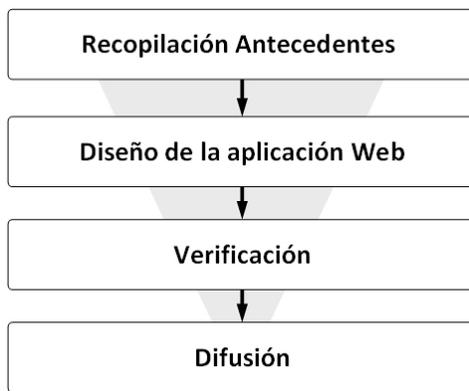


Figura 1. Fases para la Implementación Metodológica del proyecto. El proyecto presenta una etapa de divergencia de búsqueda y recopilación de los antecedentes necesarios. Para pasar a una segunda etapa de convergencia, que construye y sintetiza los contenidos en la aplicación deseada.

I Etapa: Recopilación antecedentes de proyectos de título (registros en diversidad de formatos).

En primer lugar se recopilaban las presentaciones que estaban en formato digital de los proyectos de título aprobados en la escuela de diseño industrial, para lo cual accedí a los registros documentales.

Se efectuó una selección de los proyectos a incorporar. Para ello se analizaron y estudiaron la calidad de la información de los proyectos en base a criterios como innovación y aporte propuesta, información gráfica del proyecto, tipología de producto (áreas temáticas de la escuela).

Los proyectos seleccionados se van incorporando a una base de datos común en un ordenador o memoria centralizada.

Se confecciona y diagrama el formato de la imagen donde se expondrán de manera sintética los contenidos de cada proyecto de manera individual. Se define un formato con una calidad de 800x600 pixeles para poder ser desplegado a pantalla total.

Esta diagramación gráfica, condicionada por el medio transitorio y dinámico del entorno web se orienta por privilegiar la comunicación gráfica del producto (fotografía, modelaciones y bocetos) utilizando el texto como un complemento de esta. La construcción de la plantilla de la imagen (Fig.2), es estandarizada para todos los proyectos.

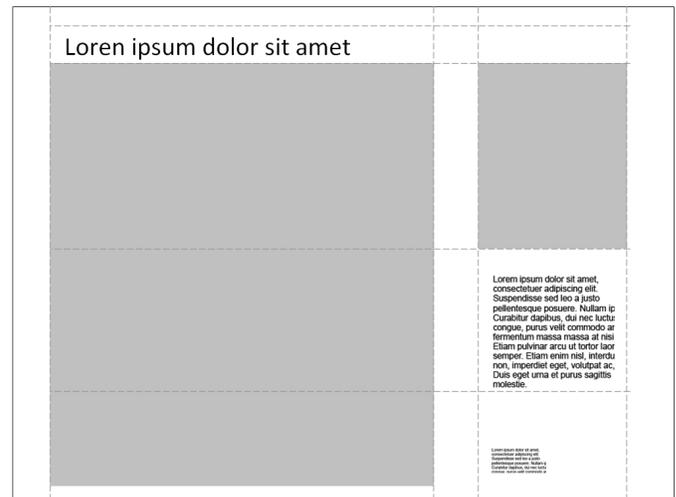


Figura 2. Composición Formato Pantalla Proyecto. El espacio se estructura considerando áreas para las imágenes del proyecto (bloques en gris) y las zonas de texto del título y la descripción breve del producto.

Esta contiene una imagen principal del proyecto, y una complementaria del contexto de uso. Se le aplicará retoque fotográfico con el programa ADOBE PHOTOSHOP 6.0 para recortar el producto de la imagen original y dejarla sobre fondo neutral.

II Etapa: Diseño de la aplicación Web.

En esta fase se genera un diseño conceptual de la aplicación definiendo sus principios y cualidades generales de su estructura y funcionamiento.

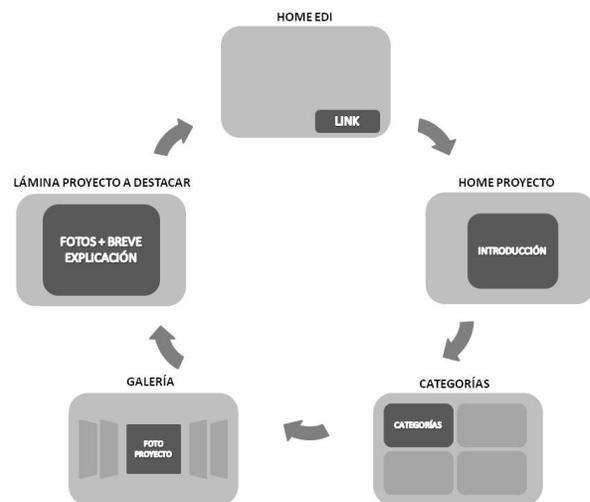


Figura 3. Diagramación Conceptual de la Aplicación Web. Estructurada en cinco instancias que involucra desde el link anidado en la página web de la escuela de diseño hasta la lámina del proyecto.

Diseño Diagrama Aplicación Web.

Se establece un banner o aviso a modo de botón de acceso a la aplicación este estaría alojado en la página oficial de la universidad del Bío-Bío y su posterior link a la escuela de diseño industrial www.ubiobio.cl/di (Fig.4). Este botón se

declarará mediante una imagen alusiva al proyecto. Dentro del portal se desarrolla una película de tipo FLASH en la cual se establece claramente: breve introducción al proyecto, objetivo general y objetivos específicos; todo ello acompañado de una gráfica limpia y sintética de fácil lectura, acompañada de las instituciones participantes y autores respectivos, cabe destacar que para acceder a la base de datos el usuario declara vía opción de aceptación o rechazo conocer las instancias de propiedad intelectual en las cuales los proyectos de título son alojados.



Figura 4 Página Web de la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad del Bio-Bio. que sirve de plataforma para hospedar aplicación con base de datos de proyectos.

Una vez dentro de la base de datos se da paso al índice temático, este se caracteriza por una lista de diferentes contextos donde los proyectos de título se desarrollan (educacional, productivo, energético, etc.) Esta serie de botones de tipo FLASH tendrán la característica de ir asociado a un color dependiendo la temática tratada, así por ejemplo se tiene que si el proyecto es de carácter ambiental será de color verde, café para rural, etc., se da la posibilidad de aumentar la cantidad de alternativas temáticas (programación web).



Figura 5 Pantalla de la Maqueta del Formato de la Película en Flash.

Posteriormente se deberán insertar estos botones sobre una planilla HTML con el programa ADOBE DREAMWEAVER.



Figura 6 Pantalla con Menú temático. Mediante los Títulos interactivos tipo botón se accede directamente a los proyectos clasificados por temática.

Paralelamente se diseña y desarrolla con el programa FLASH (inserta en un HTML) el diseño COVER FLOW que es una interfaz gráfica tridimensional incluida en iTunes, el Macintosh Finder y otros programas de Apple Inc. La idea rectora es tener un desplazamiento dinámico e interactivo de fácil de navegación de esta forma se tiene una biblioteca amplia y gráficamente atractiva. En nuestro caso (Fig.7) la galería permite ver una imagen previa del proyecto además se ir el nombre del proyecto y autor respectivo.



Figura 7 Galería temática. En este caso se diseña un marco general, utilizando el color y el nombre como elemento distintivo y a su vez diferenciador. En este caso el tema rural, se asoció al color café.

Al seleccionar una imagen o “caratula” en el abanico del cover flow se despliega una lámina como la imagen de la fig.8 que cuenta con dos fotografías, una del proyecto en plenitud y otra en una situación contextualizada del uso. El texto se construye utilizando una tipografía arial de 10 puntos de altura y el párrafo en donde se explica el proyecto está determinado con un número de 300 caracteres aproximado de esta forma se homogeneizan las láminas y se mantiene un orden estructural y coherente.

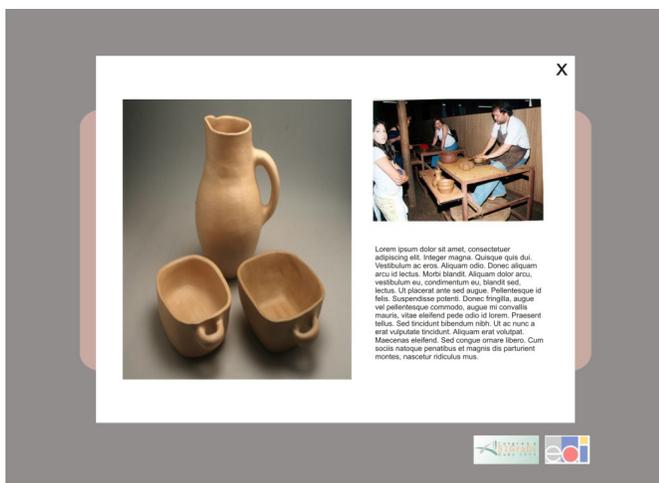


Figura 8 Galería temática. En este caso se diseña un marco general, utilizando el color y el nombre como elemento distintivo y a su vez diferenciador. En este caso el tema rural, se asoció a la tierra, utilizando colores ocres, greda.

Cada página contiene un botón o link para volver a la anterior o bien para el home que en este caso corresponde a <http://www.ubiobio.cl/di>.

Periodo de prueba. Se testearon diferentes alternativas de diagramas para presentar la información gráfica (fotografía/texto/color, etc.), Optando por un diseño simple, descartando aquellas que representaban gran cantidad de

información confundiendo al usuario al acceder a un proyecto en específico. El tipo de galería elegido busca resaltar e individualizar la figura del proyecto, dejando la información no pertinente (galería) a un segundo plano.

Permite constatar que el diagrama minimalista o “minimal” [11] propuesto, simplifica y hace expedito el acceso a los contenidos en cuestión.

Colgado de aplicación en web.

III Etapa: Verificación.

Marcha blanca. Se difundió la aplicación de manera no oficial, en la escuela de diseño industrial de la universidad del Bío-Bío para tomar conocimiento de toda aquella indicaciones y observaciones que dieron los usuarios con objeto de revisar y corregir, privilegiando aspectos de usabilidad y funcionamiento, sobre criterios gráficos, asociados a aspectos subjetivos como el gusto.

IV Etapa: Difusión

Una vez definida y verificada la aplicación. Se genera un trabajo de recopilación de las Pymes nacionales, y especialmente del ámbito regional y local para poder establecer cartera y poder establecer lazos cooperativos, estableciendo la difusión de los ámbitos y competencias de la carrera de diseño industrial. Mediante un Catastro de Pymes, regionales y nacionales.

Envío de link, con invitación para visitar portal (tanto interna como externa). Para dar paso a la inauguración.

La publicación de esta iniciativa en distintos medios para su difusión se contempló de diversas maneras, tales como noticia en sitios asociados a la iniciativa como por ej. en la home page de la universidad del bio-bio. En el espacio que esta tiene para las noticias relevantes. Como noticia y banner en la home page de la escuela de diseño de la universidad. Se envían invitaciones a entidades relacionadas con los rubros de aplicación de proyectos, industrias manufactureras y pymes de la región como etapa culmine.

III. RESULTADOS Y DISCUSIONES

El resultado tangible es una base de datos, Para medir el impacto a corto y mediano plazo se establece las diferencias entre el entorno académico, donde el beneficiario directo y conocido es el alumno Y el impacto externo, donde tenemos un entorno industrial con usuarios con perfiles y edades diversas. En el primer caso la difusión digital es suficiente como medio de comunicación, ya que las nuevas generaciones de alumnos tienen más internalizado el uso de los medios digitales. A diferencia de los empresarios, que siguen otorgando valor a las relaciones directas y personales como

medio para estrechar lazos y contactos. Con esto se plantea generar una estrategia basada en sus códigos, es decir, invitarlos a un evento donde se configure el lanzamiento de la página, como producto, y donde se manifieste de manera directa más en profundidad los alcances de la aplicación y del rol de la disciplina.

El proyecto en su ambición por integrar una serie de conocimientos relacionados con contenidos propio de la disciplina, los funcionales y estructurales propios del medio y herramienta informática, de una manera pedagógicamente adecuada, articula y potencia la sinergia integrando conocimientos de diversas disciplinas. En este sentido cuando analizamos la información de los proyectos de título que se tenía. Vemos que su objetivo era documentar de manera convencional en anillados y cd's, respaldos para ser almacenados. En esta labor vemos como los registros análogos y sobre todos digitales de los proyectos tenían un fin en si mismo, es decir, comunicarse en su momento y luego almacenarse de manera privada y anónima.

El formateo de archivos (imágenes, textos, etc.) y contenidos en función de diversas aplicaciones no estaba contemplada, por lo que se destinó mucho tiempo a procesar y adecuar los registros originales

Las posibilidades de intercambio que ofrece la informática e Internet, por mencionar los principales, cabe plantear estrategias con objeto de generar registros y bases de datos multipropósitos, que permitan fácilmente adecuar y diseñar su presentación de acuerdo a su formato. Por otro lado la aplicación no exenta de errores, permite estructurar funcionalmente este producto. Permitiendo con el uso y la usabilidad ir mejorando aspectos empíricos que en la misma práctica se van detectando.

IV. CONCLUSIONES

Queda claro el gran potencial de la informática, como "conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores" [12] es alero para concebir a través de lo digital los nuevos medios de comunicación y educación.

Las múltiples herramientas e aplicaciones informáticas permiten, trabajar a escalas próximas y económicas, siguiendo la economía de recursos, llegamos a obtener una aplicación efectiva.

La red, como medio de conexiones y relaciones, plantea la posibilidad de anidar dentro de la página web otra base de datos, otra conexión. Lo que permite construir y adaptar de manera flexible (cambio, modificar a bajo costo) e incrementar un sistema con múltiples relaciones.

RECONOCIMIENTOS

Los autores desean agradecer al centro de informática

educativa (CIDCIE) y a la vicerrectoría académica de la universidad del bío-bío, por hacer posible el financiamiento de este proyecto.

REFERENCES

- [1] G.Hernández M.. Tesis Ingeniería Comercial: "Gestión del cambio en la carrera de Diseño Industrial de la Universidad del Bio-Bio". 2008.
- [2] W. Contreras. Tesis Ingeniería Comercial: "Gestión del cambio en la carrera de Diseño Industrial de la Universidad del Bio-Bio".2008
- [3] M. Von Wodtke, Diseño con Herramientas Digitales, McGraw-Hill.2001.
- [4] F. Aguayo,V. Soltero."Metodología del diseño industrial: un enfoque desde la ingeniería concurrente". Editorial Ra-Ma. Primera Edición. Madrid,España. pp. 631. 2002
- [5] E. Awad, H.M. Ghaziri, "Knowledge Management". Prentice Hall, United States Ed edition. 1º Edition. Englewood Cliffs, United States. Pp. 480.2003
- [6] M. Agustin, B. Hernandis, J. Briede, " PLM Lab: a Research and Test initiative involving Industry, Developers and University". International Technology, Education and Development Conference INTED. Valencia, España.2007
- [7] J.Briede, (2008) "La Metodología Sistemica y el Rol del Boceto en el Diseño Conceptual de Productos Industriales". Tesis Doctoral no publicada. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- [8] A. Esteves "CREACIÓN Y PROYECTO. El método en diseño y otras artes". Editorial Institució Alfons el Magnànim.1ª Edición. pp 160. Valencia, España.2001
- [9] Umeå Institute of Design, Umeå University,(en línea) Suecia (consultado el 10 marzo del 2008) Disponible en World Wide Web: <http://www.dh.umu.se/>
- [10]Design Schools.Core77. ,(en línea) Estados Unidos (consultado el 13 marzo del 2008) Disponible en World Wide Web: http://www.core77.com/design.edu/school_search.asp
- [11]El término "minimal" fue utilizado por primera vez por el filósofo Richard Wolheim en 1965, para referirse a las pinturas de Ad Reinhardt y a otros objetos de muy alto contenido intelectual pero de bajo contenido formal o de manufactura, como los ready-made de Marcel Duchamp. Disponible en World Wide Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Minimalista>.
- [12]Según el Diccionario de la Real Academia Española. Disponible en World Wide Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Computacion>



Juan Carlos Briede Westermeyer Nacido en Tübingen, provincia de Baden Württemberg-Alemania el año 1969. Doctor en Métodos y Técnicas del Diseño Industrial y Gráfico. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia - España. (Febrero 2008). Especialista Universitario en Métodos y Técnicas del Diseño Industrial y Gráfico. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia - España. (2005). Master en Diseño, Gestión y Desarrollo de Nuevos Productos

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia - España. (2004 - 2005). X Diplomado en Diseño y Construcción en Madera “Construcción de Muebles de Madera Laminada”. Universidad del Bío-Bío, Campus Concepción, Chile. (1999). • “La Cerámica Diaguita: Estudio de diseño y su posible influencia en la cerámica Mapuche del complejo Tirúa”. (Co-investigador) Departamento de Artes y Tecnologías del Diseño Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile. (2002). • “Desarrollo de Materiales a partir de materias primas no convencionales existentes en la región aplicables al Diseño y la Arquitectura”. (Investigador Principal) Código DIUBB 0412033/1 Departamento de Artes y Tecnologías del Diseño Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile. (2004). Docente Jornada Completa Escuela de Diseño Industrial de la Universidad del Bío-Bío. “Análisis de los Subsistemas Integrantes del Diseño” (Co-Autor) Hernandis B., Arribas M., Bonmatí J., Briede J., Cabello M., Llorens S., Valero A. Publicación: “Primeras Jornadas de Diseño de Productos”. Editorial de los Andes, ISBN 980-11-0859-2. Pág. 1-12. “Systemic Model for Innovating in Industrial Product Design” Publicación: “INTED 2007 Abstracts Book” y “INTED 2007 Proceedings CD”. ISBN 978-84-611-4516-4. “PLM Lab: a Research and Test Initiative involving Industry, Developers and University” Publicación: “INTED 2007 Abstracts Book” y “INTED 2007 Proceedings CD”. ISBN 978-84-611-4516-4. “La metodología sistémica y el boceto en la definición del diseño conceptual de un producto industrial” .20º Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica, INGEGRAF 2008. Dirección: Chacabuco 1140 – Depto. 809 Concepción-Chile.



Pedro Alonso Rebolledo Arellano Nacido en Talca, provincia del Maule-Chile el año 1972. Licenciado en Diseño Industrial. Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile. (Mayo 2000). Diseñador Industrial. Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile. (2002). XXV Diplomado en Ciencias de la Madera. Universidad del Bío-Bío, Campus Concepción, Chile. (2006). XXVI Diplomado en Diseño y Construcción en Madera: “Construcción de Muebles en Madera Laminada y Curvada”. Universidad

del Bío-Bío, Campus Concepción, Chile. (2006). XXVII Diplomado en Diseño y Construcción en Madera “Arquitectura en Madera”. Universidad del Bío-Bío, Campus Concepción, Chile. (2007). XXVIII Diplomado en Diseño y Construcción en Madera “Sistemas Constructivos en madera”. Universidad del Bío-Bío, Campus Concepción, Chile. (2007). Curso de Gráfica Digital. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Talcahuano, Chile (2005). Docente Jornada Completa Escuela de Diseño Industrial de la Universidad del Bío-Bío. Proyecto de Diseño de Mobiliario en Álamo curvado, Código AT 9716 Departamento de Ingeniería en Maderas, Universidad del Bío-Bío, Campus Concepción, Chile. (1999). Proyecto de Vinculo Plástico para Cajas de Fruta, proyecto FIT para la empresa Embalajes Standard DOLE S.A. de la Ciudad de Los Ángeles, VIII Región Prototipo con Patente 1437 – 2003 del Ministerio de Economía. Diseñador adjunto al Centro de Alta Tecnología en la Madera CATEM S.A .Dirección: Vegas de Nonguen Calle 48 Casa 372 Concepción-Chile.