

Diseño Masivo de Código Abierto

Aplicación de metodologías comunitarias a proyectos industriales

UBA / FADU / Metodología
Cátedra: Galán

2007

Agustín Bramanti - agustinbramanti@gmail.com
Walter Laudani - wlaudani@speedy.com.ar
Javier Palamito - javierpalamito@yahoo.com.ar

1. Índice | *Índice General*

	Página
1. Índice	
Índice General	2
2. Introducción	
Palabras Introdutorias	3
Propósito	4
Marco teórico	5
Identificación de problema	7
Objetivos	7
Tipo de investigación	7
3. Casos	
Ficha de casos	8
Comparativa	15
Análisis de variables	16
Modelo	19
Propuesta	20
4. Conclusiones	23
5. Bibliografía	24

2. Introducción | *Palabras Introductorias*

“Bajo las circunstancias correctas los grupos son notablemente inteligentes, más inteligentes incluso que los componentes más inteligentes”

James Surowiecki¹

Se entiende como *Diseño Masivo* el desarrollo proyectual de productos industriales por un gran número de individuos.

Diseño de código abierto o *Diseño Abierto* se refiere a la práctica creativa que involucra la difusión total del contenido de forma libre.

¹ Q&A: James Surowiek – Forbes – 1 de junio de 2004

2. Introducción | *Propósito*

El propósito de este estudio es analizar los beneficios tanto del Diseño Abierto como del Diseño Masivo en su aplicación al Diseño Industrial.

Se considera que estos dos aspectos pueden actuar de forma simultanea de forma sinérgica y se analizarán las características del el trabajo en grupos multidisciplinarios para plantear las bases del Diseño Masivo.

Para tal fin es necesario referirse a trabajos teóricos realizados en base a estudios de aplicaciones Web que se fundamentan el los conceptos de “CrowdSourcing”²

Se destacan tres tipologías:

- Creación (e.g. Wikipedia)
- Predicción (e.g. Yahoo! Buzz)
- Organización (e.g. Google)

Los tres casos de basan en el concepto de “Sabiduría de las masas”³, pero el punto que queda de lado al trabajar con casos de Internet es que el mismo medio de trabajo, producción y desarrollo, es el que genera el vínculo entre la masa productora.

En el caso de querer utilizar esta metodología en una aplicación que tenga como finalidad un objeto (o sistema de objetos) material, se deberán soslayar las dificultades de dividir estos dos aspectos.

El cómo realizarlo, y en que casos podría resultar beneficioso, será el foco del presente trabajo.

2 Crowd sourcing: A Million Heads is Better than One - Josh Catone – 2007
http://www.readwriteweb.com/archives/crowdsourcing_million_heads.php

3 James Surowiecki - “The wisdom of crowds” - 2004

2. Introducción | *Marco Teórico*

Tipos de sabiduría de las masas

Se clasifican las ventajas de las decisiones no organizadas en tres categorías principales:

* **Cognición:** Juicio de mercado, que puede ser mucho más rápido, más confiable, y menos sujeto a fuerzas políticas que las deliberaciones de los expertos, o comités específicos.

* **Coordinación del comportamiento,** como optimizar la utilización de restaurantes populares, o prevenir los choques en el flujo del tránsito. El libro está lleno de ejemplos de economía experimental, pero esta sección depende más de experimentos que suceden naturalmente, como peatones optimizando el flujo sobre el pavimento, o el excedente de gente en restaurantes populares. Examina cómo la percepción común en una cultura permite juicios notablemente precisos sobre reacciones específicas de otros miembros de la cultura.

* **Cooperación:** Cómo los grupos de gente pueden formar redes de confianza sin que un sistema central controle su comportamiento o directamente fuerce su acatamiento. Esta sección es especialmente favorable al libre mercado.

Cuatro elementos requeridos para formar una masa sabia

No todas las masas (grupos) son sabias. Se puede considerar, por ejemplo, a las multitudes o a inversionistas enloquecidos en un crecimiento-burbuja del mercado accionario. ¿Qué criterio clave separa las masas sabias de aquellas irracionales?

* **Diversidad de opinión:** Cada persona debería tener información privada aún si es sólo una interpretación excéntrica de los hechos conocidos.

* **Independencia:** Las opiniones de la gente no deberían ser determinadas por las opiniones de los que los rodean.

* **Descentralización:** La gente debería poder especializarse y recurrir al conocimiento local.

* **Combinación:** Existen algunos mecanismos para convertir los juicios privados en decisiones colectivas.

Código Abierto en el Software

El proyecto GNU

Nota: GNU es un acrónimo recursivo que significa “GNU’s not Unix”

Richard Stallman, trabajando en el Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT, tenía la idea de generar software libre para las masas. Definía que un programa realmente libre tiene que permitir al usuario utilizarlo para cualquier propósito, modificarlo bajo sus necesidades, redistribuir copias del código abierto y redistribuir copias de su modificación manteniendo el código abierto.

Él decide comenzar el proyecto desarrollando un sistema operativo (ya existía software con estas características, lo que faltaba era un soporte que también lo cumpliera).

En 1985 funda la *Free Software Foundation (FSF)*, una organización dedicada a promover el software libre, y desarrolla herramientas para programación en diversos idiomas bajo este concepto.

Para asegurar que sus proyectos continuasen siendo libres crea la *GNU General Public Licence (GPL)* (Licencia para público general), donde comprometía a los usuarios bajo sus preceptos.

EN 1990 recibe la beca *MacArthur* (que consiste en u\$s 500.000) por sus trabajos en GNU, GPL y FSF.

Para 1990 el sistema operativo tenía todos sus componentes desarrollados a excepción del *kernel* (componente que provee las bases para los demás componentes).

Linus Torvalds, un estudiante de Helsinki de 21 años de edad, es quien desarrolla este componente, e inicia el sistema GNU Linux, en conjunto con la masificación de Internet, da comienzo a la difusión del software libre.

2. Introducción | *Identificación del Problema*

El diseño de código abierto implica, y se ve beneficiado, por la difusión masiva y la intervención de diversos actores.

Pero se entiende que son necesarias herramientas organizativas, presentes en los trabajos interdisciplinarios, para ordenar las actividades, y llevar al máximo las opciones que ofrece el diseño masivo.

2. Introducción | *Objetivo*

En este trabajo se presenta, por un lado, el desarrollo tanto de la práctica del código abierto como del diseño masivo, y por otro ciertos casos de aplicación de ambos modelos (en forma conjunta o no) para la producción de conocimiento o de productos industriales.

Consideramos que estas prácticas aún se encuentran en un campo experimental en lo que refiere al diseño industrial. En los últimos 20 años ha habido grandes avances al respecto en el campo del software y, más recientemente, en los medios de comunicación. Existiendo algunas propuestas para aplicarlo al desarrollo de productos materiales vemos la necesidad de comprender cuales son las variables en juego dentro de este modelo, y comprender cuales son los parámetros necesarios para un proyecto de esta tipología.

2. Introducción | *Tipo de Investigación*

En este trabajo se abordarán cuatro casos que presentan tipologías comunes al Diseño Masivo de Código Abierto. Por un lado tenemos a Wikipedia, un núcleo de manejo y distribución de datos, mantenido y procesado por los mismos usuarios. C,mm,n es un trabajo universitario de desarrollo de un automóvil ecológico aplicando criterios de código abierto, pero manteniendo una dirección centralizado. El caso del Twingo es el único de código cerrado, pero presenta elementos que dan pie a un trabajo interdisciplinario bien enfocado. Por ultimo está el caso de Crowd Sourcing, un proyecto que precisamente apunta al desarrollo de productos industriales (electrodomésticos) a través del desarrollo comunitario.

En base a estos casos se realizara un modelo teniendo en cuenta cuales son los factores determinantes de un buen proyecto y de este modo, una propuesta metodológica aplicada al diseño industrial.

3. Casos | *Fichas de Casos*

* Wikipedia



Wikipedia es un proyecto para escribir comunitariamente enciclopedias libres en todos los idiomas. Fue fundada por Jimmy Wales y Larry Sanger basándose en el concepto wiki que permite cargar colectivamente documentos web, sin que la revisión del contenido sea necesaria antes de su aceptación para ser publicado en la red. La versión en inglés comenzó el 15 de enero de 2001. Tres años y medio después, en septiembre de 2004, unos 10.000 editores activos trabajaban en 1.000.000 de artículos en más de 50 idiomas.

El 1 de marzo de 2006 la versión inglesa seguía liderando el proyecto y rebasó el hito de 1.000.000 artículos, superando los tres millones entre todos los idiomas. Por su parte la Wikipedia en español comenzó el 20 de mayo de 2001, y a día de hoy cuenta con 240.086 artículos. Todos los días cientos de miles de visitantes de todo el mundo hacen decenas de miles de ediciones y crean miles de nuevos artículos.

Todo el texto de Wikipedia, y la mayoría de imágenes y otros contenidos, está cubierto por la Licencia de documentación libre GNU (GFDL). Las contribuciones permanecen como propiedad de sus creadores y editores, mientras que la licencia GFDL asegura el carácter de libre distribución y reproducción de los artículos (véase la nota de copyright y de Limitación general de responsabilidad).

Revisión por Pares

En los medios académicos, la revisión por pares (peer review en inglés) o arbitraje es un método usado para validar trabajos escritos y solicitudes de financiamiento con el fin de medir su calidad, factibilidad, rigurosidad científica, etc. Este método deja abierto el trabajo al escrutinio y frecuentemente, la anotación o edición, por un número de autores iguales en rango al autor. Normalmente sólo se considera válida una publicación cuando ha pasado por un proceso de revisión por pares como el de admisión para publicación en una revista arbitrada.

Otros autores opinan que esta expresión es una mera translación de los términos ingleses, mientras que sería más apropiado, hablar de revisión comunitaria, o de comunes, pues es la comunidad humana la que crea y recrea el conocimiento. Desde esta perspectiva, el pensamiento es un proceso social, y no individual, y del mismo modo el conocimiento es

un proceso de ampliación y revisión de la información, por parte de los comunes o de la inteligencia colectiva o general, que coopera en una sociedad-red.

* c,mm,n



El c,mm,n (siglas que significan Common) es el primer auto diseñado bajo el sistema de “open Source”,. El mismo esta desarrollado por las las Universidades Holandesas de Eindhoven, Delft y Enschede dentro del proyecto auspiciado por la “Sociedad Holandesa para el Ambiente y la Naturaleza.”

El “open Source” consiste en una comunidad creada para participar en el desarrollo de del automóvil, en la cual puede participar cualquier persona, las cuales van aportando ideas de acuerdo a sus necesidades particulares.

Para lograr ello, todos los planos, especificaciones y desarrollos se encuentran en linea (<http://www.autoindetoekomst.nl>), para que la gente los utilice, los modifique y contribuya con el diseño.

*Twingo



El éxito del Twingo se debió al uso de dos nuevas tecnologías de gestión, que transformaron la empresa Renault en la década de 1980: por un lado, la ingeniería simultánea o concurrente; por otro, la gestión por proyecto. La primera supera tanto la división del trabajo en áreas funcionales como la organización secuencial de la producción, que se formula a partir de la oferta y supone una demanda

estable, solvente, pero poco exigente en materia de novedad y calidad. La segunda requiere una mayor integración de las funciones de concepción y ejecución, y una red de relaciones horizontales de cooperación y de confianza tanto entre las áreas funcionales de las empresas como desde ellas hacia los proveedores y subcontratistas; de este modo, se pasa de la subcontratación a la cocontratación en lugar de apoyarse en relaciones verticales, asimétricas y jerárquicas.

Es por ello que no existe una única forma eficiente de organizar la producción, sino varias, y que aquellas que cuestionan los modos tradicionales inspirados en Taylor y Fayol se adaptan mejor al nuevo paradigma productivo.

Esta investigación del Twingo brinda elementos para fundamentar la utilidad y las ventajas de estrechar los vínculos entre el sistema productivo y el medio académico, ya que muestra cómo ambos pueden beneficiarse sin perder su especificidad ni renunciar a sus propias lógicas de acción. Para estudiar los nuevos procesos de gestión (tecnologías invisibles) puestos en práctica en la empresa Renault, Midler recurrió a métodos esencialmente cualitativos (observación participante, análisis de documentos y entrevistas en profundidad a informantes calificados, que eran los más altos responsables de la empresa). Este abordaje fue posible gracias a un "salvoconducto" del que disponía el investigador para asistir a cualquier reunión o acontecimiento relativo a este tema y para acceder libremente a los documentos escritos relativos al proyecto.

Las autoridades de la Secretaría para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Productiva (sectip) y deubacyt se han propuesto construir un sistema nacional de innovación, que implica una fuerte articulación, intercambios, cooperación y sinergia entre el medio universitario, los organismos de investigación científica y tecnológica, el sistema productivo, los dispositivos de educación técnica y formación profesional, y el aparato de crédito.

El buen uso de esas nuevas tecnologías de gestión implica aceptar la existencia de un colectivo de trabajo, llevar a cabo procesos constantes de negociación, reconocer la autonomía profesional y el necesario involucramiento de las áreas funcionales y de los

proveedores y subcontratistas, valorar la subjetividad de los individuos para movilizar su saber productivo y concretar un proyecto, y permitir que los jefes del proyecto ejerzan el arte de la influencia para tomar decisiones anticipándose a los hechos y buscando el consenso, en lugar de efectuar una regulación jerárquica a partir de estructuras verticales.

*CrowdSpirit



Metodología general:

Paso 1

La comunidad envía ideas, las ajusta y vota por las mejores.

Paso 2

Las mejores ideas y las especificaciones de los productos se definen en conjunto con los Socios. Los inversores de la comunidad empiezan a financiar el desarrollo del producto.

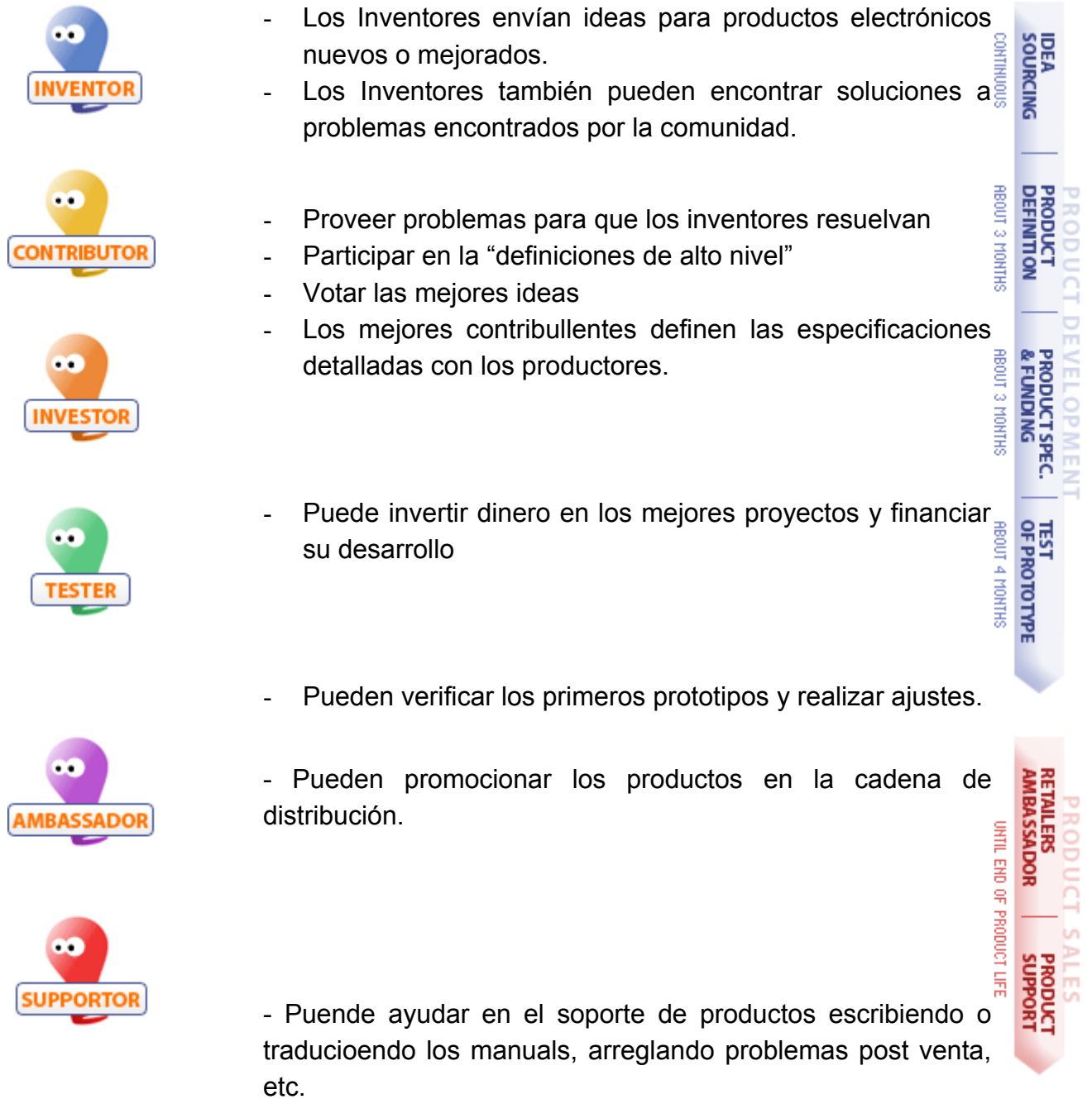
Paso 3

El primer prototipo es verificado y ajustado por la comunidad.

Paso 4

Los clientes adquieren el producto gracias a la cadena de suministro de CrowdSpirit. La comunidad asegura el asesoramiento post venta y recomienda los puntos de distribución.

Modelos de participantes:



3. Casos | Comparativa

	Wikipedia	c,mm,n	Twingo	CrowdSpirit
Nivel Contextual				
Campo de aplicación	Datos en Internet	Transporte Ecológico	Transporte	Productos electrónicos de consumo
Campo de Comunicación	Foro en Internet / comentarios en artículos	Foro en Interet / reuniones en universidad	Reuniones internas	Blog / Foro en Internet
Campo de distribución	Internet	Puntos de venta exclusivos	Mercado automotor	Puntos de venta
Factores de Entrada	Datos / Información	Know How	Know How / Tecnología / Inversiones	Know How / Inversiones
Objeto de Salida	Información	Producto	Producto	Productos
Nivel Focal				
Asignación de tareas	Núcleo semi-cerrado / comunidad	Núcleo universitario	Gerencia	Comunidad
Definición de proyecto	Comunidad	Núcleo	Gerencia	Comunidad
Definición de prioridades	Comunidad	Comunidad	Gerencia	Comunidad
Mecanismo de verificación	Comunidad	Comunidad	Mecanismos internos	Comunidad
Mecanismos de definición	Comunidad	Comunidad	Mecanismos de control	Comunidad
Nivel Componente				
Formato de Entrada	Digital – textual	Digital – formal	Digital – Directivas	Digital
Formato de Salida	Digital – textual	Físico	Físico	Físico
Aplicación de “Codigo Abierto”	Contenidos	Información	N/A	Información
Aplicación de “diseño comunitario”	Retroalimentación / fomento	Avance paralelo	Avance paralelo	Distribución

3. Casos | *Análisis de Variables*

Nivel Contextual

Campo de aplicación	En los casos analizados se presentan diferentes campos donde puede se aplicado el Diseño Masivo de Código Abierto. Se da históricamente una mayor utilización en los campos informáticos debido a: la masividad, el bajo costo y la accesibilidad por todos los componentes del sistema humano. De todas formas se relevó una tendencia a verter esta metodología hacia el diseño de productos.
Campo de Comunicación	Está claro que los medios de comunicación masiva brindan un soporte ideal para la difusión de cada una de las instancias de proyecto. Pero se debe destacar que la profundidad de el debate logrado y el alcance de las decisiones tomadas esta relacionado con la cercanía de los componentes de un grupo de discusión. De este modo es recomendable explorar todas las posibilidades que brindan los medios de comunicación para fortalecer estas actividades.
Campo de distribución	Se debe considerar al campo de distribución en una primera instancia directamente relacionado con el producto / servicio ofrecido. Esto no deja de lado que la misma masividad del proyecto no aporte caminos aun no explorado.
Factores de Entrada	Evidentemente el factor que más se potencia en este tipo de trabajo es la información, pero sobre todo el conocimiento específico de los profesionales y personas idóneas. Si bien no es el único input necesario para un sistema productivo industrial, suele ser el recurso más escaso.
Factores de Salida	En el caso de aplicar esta metodología la salida terminará siendo un producto, aunque podría analizarse las situaciones específicas para familias de productos, sistemas, servicios.

Nivel Focal

Asignación de tareas	Se ve en los caso relevados que suele ser beneficioso una gerencia directiva. Si bien los grupos se fortalecen por la
----------------------	---

democracia generada en la masividad, el mercado exige una cierta dinámica que apunta a decisiones más concisa y veloces.

Definición de proyecto	Este es el punto que difiere con la lógica anterior. Si bien las decisiones deben ser dinámicas, Las definiciones globales de objetivos pueden poseer un mayor tiempo de reflexión, brindando una mayor fortaleza.
Definición de prioridades	Si bien en los casos relevado existe un predominio de decisiones comunitarias en este campo, la asignación de prioridades debe, ante todo, estar fundamentada. Es así que se plantea una decisión comunitaria, basada en la discusión de opciones justificadas y proyectadas.
Mecanismo de verificación	Este resulta uno de los puntos más beneficiados por el trabajo masivo, ya que los errores más evidentes son descartados por hacerse visibles a una mayoría. Del mismo modo se cuenta una un multiplicidad de profesionales heterogéneos que aportan su visión a cada una de las problemáticas.
Mecanismos de definición	Idealmente las definiciones finales estarán dadas por el conjunto de los integrantes, pero para definiciones parciales el mismo mecanismo de asignación de tareas especifica los sub grupos de definición para cada campo.

Nivel Componente

Formato de Entrada	Debido a los condicionantes del medio y el factor input el sistema se nutre mediante un formato digital.
Formato de Salida	Debido a plantearse una problemática industrial el grupo deberá asignar recursos físicos para llega a un producto comercializable.
Aplicación de “Código Abierto”	El código abierto resulta beneficioso en cuanto permita una ingreso y reemplazo de componentes del grupo de forma dinámica, si alterar los objetivos del proyecto.
Aplicación de “diseño comunitario”	El diseño masivo en este tipo de proyecto resulta beneficioso en cuanto genere un óptima distribución de

tareas, que permitan generar un avance en paralelo, minimizando los defectos.

3. Casos | *Modelo*

Considerando las variables recién mencionadas vemos algunas características que debe tener el modelo.

Entendemos que el mayor beneficio de este tipo de modelo está dado por la posibilidad de acceder a un volumen de información, tanto técnica como de opinión, inimaginable en otras circunstancias. Se ve que un buen mecanismo de ingreso de datos, pero principalmente de información sustentada por la discusión de los integrantes, es esencial.

El punto más débil del sistema abierto corresponde al de organización. Para que un modelo de este tipo tenga sentido dentro de los parámetros industriales de la producción consideramos necesario una definición correcta de los roles de cada participante. Esto no significa limitar las funciones de cada uno, más bien, definir desde que postura se está presentando una determinada información, entender que es cierto tipo de visión y no el individuo el que la presenta.

Aún así consideramos que el grado de apertura del proyecto debe ser máximo. No vemos limitantes justificadas al recorte de un determinado segmento de profesionales, pero si consideramos necesario algún tipo de mecanismo de control verificación y definición.

3. Casos | *Propuesta*

Idea central

Luego de hacer una revisión por los caso tratados queda claro que el factor central en este tipo de trabajo son los participantes. Ha y tener en cuenta que, si bien la idea de base en dejar abierta la participación al mayor espectro de interesados, resulta una buena práctica focalizar en actores con motivación y gran posibilidad de aporte.

Por otro lado en los proyectos con finalidad en productos queda bastante de lado el usuario final. Una de las mayores ventajas en el caso de Wikipedia es que los editores son los mismos usuarios. Poder agregar esta última dimensión sería ideal.

Reuniendo todos estos factores se presenta la idea de difundir muebles sociales.

Con esto se entiende la realización de diseños de mobiliario hogareño utilizando tableros y uniones estándar.

Actores

Desde el momento que se plantea un código abierto queda en evidencia que cualquiera que desee participar puede hacerlo. Pero resulta necesario delimitar los actores esenciales para llevar a cabo un proyecto de esta tipología.

En una primera instancia debería haber presentación de proyectos por parte de diseñadores y ebanistas.

Consideramos que un aporte sustancial puede ser dado por técnicos e ingenieros especializados tanto en el área de la madera como de los herrajes.

Por último, consideramos esencial la participación de los usuarios, explicando sus experiencias con la llevada a cabo de los proyectos.

Tipología de producto

El mobiliario forma parte central de la vida de las personas en el ámbito hogareño y sabemos que el diseño puede generar grandes aportes. Por otro lado existen deficiencias principalmente por un mercado sobrecargado de productos, y con mínima información.

Los materiales elegido serían en un principio placa de madera en todas sus tipologías (MDF, OSB, multilaminado, aglomerado), y herrajes simples.

El objeto de difusión en este caso sería toda la información técnica necesaria para llevar a cabo la producción de los diseños en cualquier parte del mundo, ya sean planos como especificaciones.

Para tal fin entendemos necesario la existencia de software libre (preferentemente de código abierto) para no limitar a los participantes que deseen acceder.

A tal fin presentamos (solo por mencionar algunos) BRL-CAD y Blender, para la realización de planos y proyectos 3d.

Escenario

Resulta evidente que este tipo de proyectos solo sería posible dentro de un marco de un medio de comunicación masiva con canales biyectivos.

Se plantea la utilización de una página web, como medio de agregación, con el formato de foro.

Esto permite dividir los proyectos en categorías y mantener un producto dentro de un mismo "thread".

Organización

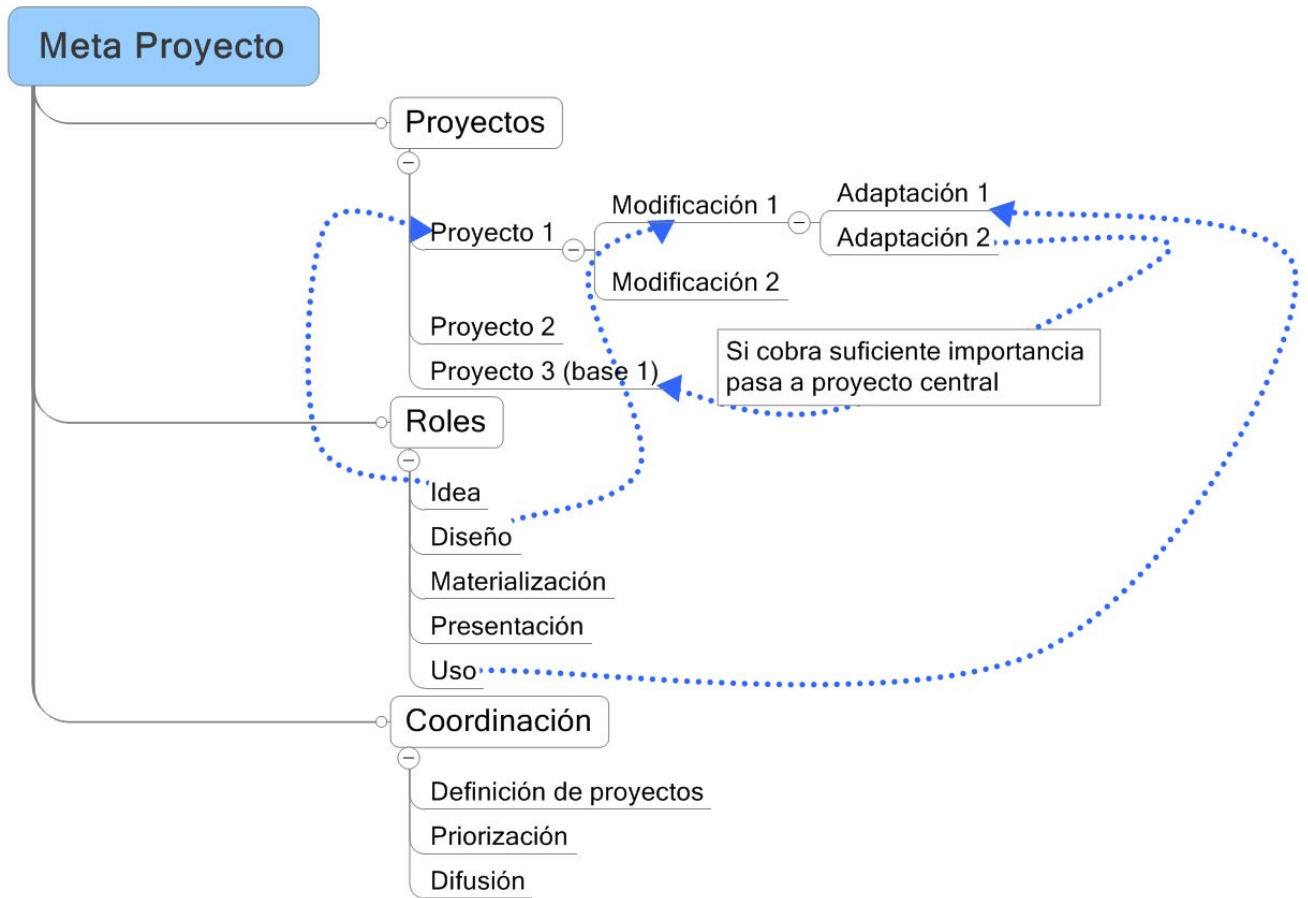
Una de las características primordiales de los proyectos masivos de código abierto es la equidad que existe entre los participantes. En *La Inteligencia de las Masas* se evidencia el potencial de este tipo de organización, pero resulta evidente que esto hace extremadamente lento un proceso que ya tiene estándares industriales definidos.

A tal fin se propone el concepto de *Roles*.

Las decisiones deben ser tomadas en conjunto a partir del debate y el subsiguiente consenso, pero resulta necesario evidenciar desde que postura cada usuario está hablando (existen una serie de limitantes en las conversaciones que no se realizan cara a cara, y que no se tiene mucho conocimiento del interlocutor).

Por lo tanto, hablar desde un rol predefinido enfocaría las discusiones hacia posibles conclusiones.

Cuadro de modelo organizativo



4. Conclusiones

El presente trabajo analizó dos metodologías de diseño: diseño masivo y de código abierto. En principio fueron utilizadas en el desarrollo de software y en los últimos años empezó a haber intentos de aplicación a la producción industrial.

Tomando como referencia casos exitosos como Wikipedia (que se enfoca sobre la información) y el desarrollo del Twingo (que es de código cerrado) se presenta la posibilidad de conectar las ventajas comparativas y competitivas de cada uno para un desarrollo combinado.

El modelo expuesto y la idea de proyecto son esbozos de aplicación posible para esta metodología. Se entiende que existen una enorme cantidad de información que muchas veces podría y debería estar al alcance del usuario final, y que el proyecto de los diseñadores deberían tener un contacto más directo, sobre todo en el desarrollo, con el usuario.

Hoy están dados los medios necesarios para satisfacer el volumen de comunicación que requiere este esfuerzo (es por esto que se analizó el caso de Wikipedia), pero del mismo modo es importante comprender la posición centrar que tiene la organización y la visión a largo plazo en un emprendimiento semejante.

5. Bibliografía

- Q&A: James Surowiek – Forbes – 1 de junio de 2004
- Crowd sourcing: A Million Heads is Better than One - Josh Catone – 2007
http://www.readwriteweb.com/archives/crowdsourcing_million_heads.php
- James Surowiecki - “The wisdom of crowds” – 2004
- CrowdSpirit – www.crowdsprit.org
- Wikipedia – www.wikipedia.com
- “El auto que no existía” – Christophe Midler – Editorial: Ediciones FADU
- “Diseño, Estrategia y gestión” – Reinaldo J, Leiro – Ediciones Infinito
- SourceForge – www.sourceforge.net
- “The Success of Open Source” - Steven Weber - Harvard University Press