

La Gestión de Proyectos en el Diseño e Innovación de Productos y Servicios Sustentables.

Caso: aplicación SINNAPS

LUCIO GUZMÁN MARES¹

MA. SOLEDAD CASTELLANOS VILLARRUEL²

DAVID FERNÁNDEZ DE LA PUENTE³

RESUMEN

En la actualidad han sido estudiados conscientemente diferentes modelos de gestión: Sistemas de Calidad, para el Cambio, Sistemas Medioambiental, para la Mejora, Gestión de Proyectos, entre otras, donde la finalidad es realizar mejoras o cambios importantes en productos y servicios. Sin embargo, a la hora de implantarse, se cuidan algunos aspectos y otros se descuidan; como el medio ambiente principalmente. Algunos organismos se han esforzado por integrar de alguna manera este aspecto, por ejemplo: Organización Internacional de Normalización (ISO), Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) y el sector de la investigación (Universidades y Centros de I+D+I).

Este artículo presenta la planificación de una metodología para el diseño e innovación de productos y servicios en una herramienta de gestión de proyectos llamada Sinnaps. Demuestra como facilita la ejecución y seguimiento de actividades de un proyecto, optimizando tiempos y recursos, así como, brindar información detallada para la toma de decisiones gerenciales.

Palabras Clave: Gestión de Proyectos, Diseño e Innovación.

ABSTRACT

In the present have been studied consciously different management models: quality systems, for change, environmental systems, for improvement, project management, among others, where the purpose is to make improvements or changes in products and services. However, when implemented, some aspects are careful and others are neglected; as the environment mainly. Some agencies have struggled to somehow integrate this aspect, for example: International Organization for Standardization (ISO), Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) and research (Universities and Centres of I+D+I).

This paper presents a methodology for planning the design and innovation of products and services in a project management tool called Sinnaps. It demonstrates how facilitates the implementation and monitoring of project activities, optimizing time and resources, as well as providing detailed information for management decision making.

Keywords: Management of Projects, Design and Innovation.

¹ Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de la Ciénega.

² Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de la Ciénega.

³ SINNAPS. Director de Desarrollo de Negocios.

INTRODUCCIÓN

En la gestión de proyectos la innovación es sinónimo de progreso, de desarrollo tecnológico, de creación de empleo, de mejora de las condiciones de vida. Se habla de innovación en los ámbitos económicos (la innovación tecnológica en las empresas) y sociales (sanidad, ocio, condiciones laborales, transportes, entre otras).

La OCDE, en su Manual de Frascati (1994), define la **innovación** como *“la transformación de una idea en un producto o servicio comercializable, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un nuevo método de proporcionar un servicio social”*. En este caso, el concepto va claramente ligado a la innovación empresarial. Existen multitud de definiciones y explicaciones del término innovación, ligados al ámbito económico, sociológico, etc., pero en definitiva todas tienen implícito que *“Innovar significa introducir modificaciones en la manera de hacer las cosas, para mejorar el resultado final. Así, una innovación puede ser desde una acción sobre el precio de un artículo para conquistar un mercado, hasta la mejora de un producto antiguo o el descubrimiento de un nuevo uso para un producto ya existente”* (González, 2006).

Una aproximación a la Evolución de la Innovación (Quiroga et al., 2014)

Las diferentes revoluciones industriales de la humanidad han tenido como motor transversal la innovación. El paso de una revolución a otra ha generado nuevos productos y procesos que sobresalen en cada época y hacen resurgir el desarrollo y crecimiento social, iniciando nuevos ciclos económicos. El término innovación siempre ha existido en el vocabulario de los estudios económicos y de ingeniería, atribuyéndosele el éxito empresarial. Aunque los primeros conceptos giraron en torno a invenciones en maquinaria y surgimiento de técnicas para su utilización, su evolución ha llegado al punto de concebirla como un proceso y una nueva forma de gestión empresarial, mercadeo, productos y servicios.

A través del tiempo ha existido una disyuntiva entre invención e innovación. Para Shumpeter (1978), la invención es aquel producto o proceso que nace de la ciencia (ámbito científico), y la innovación está relacionada con el aspecto económico, ya que a través de ella se logran generar ingresos. Por lo tanto, para que un proceso de innovación sea eficiente y continuo debe tener como punto central la transformación de la información en conocimiento, a través del aprendizaje organizacional procedente de la empresa, los proveedores y los clientes. Así mismo, Getec (2005) esboza cinco clases de innovación: según el objeto o forma de la innovación (productos, servicios o procesos); según el impacto de la innovación (determinada por las necesidades del consumidor); de acuerdo al efecto de

la innovación; según la escala en la que se realice el proceso de innovación; y según el origen de la innovación.

Según el Manual de Oslo (2005) son cuatro los tipos de innovación de acuerdo con la forma: innovación de producto (introducción de un bien o servicio nuevo o mejorado); innovación de proceso (implementación de un nuevo o mejorado método de producción o distribución); innovación de marketing (nuevo método de comercialización, mejoras en diseño del producto, posicionamiento, promoción o precio); e innovación organizacional (nuevas prácticas de negocio). Previamente Shumpeter (1978) había distinguido cinco tipos, la introducción de un nuevo producto o servicio, el uso de una nueva fuente de materias primas, apertura de un nuevo mercado, desarrollo de nuevos métodos de producción y creación de nuevas estructuras de mercado.

La innovación es la forma de lograr altos niveles de competitividad en los actuales procesos de globalización, ya que permite intervenir en mercados saturados, satisfacer necesidades y expectativas de clientes y cubrir altas demandas. Ella debe convertirse en una estrategia organizacional para que surta los efectos requeridos, estudiando y evaluando el riesgo que conlleva, haciendo exhaustivos estudios de las necesidades de innovación y de cómo las afrontará la organización (Maña, 2000).

Tipologías de Innovación

1480

En la tabla 1 se pueden ver, de forma resumida, la tipología de la innovación:

Tabla 1 – Tipologías de Innovación

Clases de Innovaciones	
Por su naturaleza u objeto.....	<ul style="list-style-type: none"> • De producto (bien o servicio). • De proceso. • De métodos o técnicas de comercialización (comerciales). • De métodos o técnicas de gestión. • Organizativas.
Por su grado de novedad.....	<ul style="list-style-type: none"> • Radicales o de ruptura. • Incrementales. • Adaptativas.
Por su impacto económico.....	<ul style="list-style-type: none"> • Básicas. • De mejora.

Fuente: (Benavides, 1998).

El presente artículo es con base en la clase de innovación “*por su naturaleza u objeto*” con todas y cada una de sus subclases.

Innovación y Ecoeficiencia en las Empresas

El ecodiseño es una estrategia global, y desde el inicio, ligada a la innovación y a las nuevas culturas de organización del trabajo, que utiliza la participación interdisciplinaria de todos los departamentos en el proceso de desarrollo de los ecoproductos. Este proceso puede cambiar al asociar el ecodiseño a la innovación y a la ecoeficiencia (reducción de los impactos ambientales y de los gastos del proceso productivo) (Rieradevall, 2010).

Con las técnicas de ecodiseño se introducen los criterios ambientales en el diseño, tratando de minimizar los principales impactos ambientales que se derivan de la producción y consumo del bien generado. El diseño considera la interrelación de ponderaciones como la estética, los costos, la funcionalidad, seguridad, calidad y ergonomía. El objetivo de las técnicas de ecodiseño es incorporar en un mismo orden de importancia los tradicionales criterios de producción con las nuevas concepciones medioambientales, a fin de reducir los daños al ambiente, tanto en la producción como a lo largo de la vida del bien que se ofrece.

Sustentabilidad en Productos y Servicios

A la hora de poner en marcha un proyecto de Ecodiseño, el diseñador identifica aquellas medidas que puedan aportar un mayor grado de mejora ambiental. Esas potenciales medidas son priorizadas desde el punto de vista técnico y económico. De todas ellas, las que inciden directamente en la reducción de costes del fabricante (reducción del uso de materias primas, menores envases y embalajes, logísticas de distribución más eficientes,...) son fácilmente aplicables. De igual manera, aquellas que no tienen un impacto económico negativo para el fabricante y que pueden representar importantes mejoras económicas en el usuario (como es por ejemplo la mayor eficiencia en la fase de uso, menor uso de consumibles,..) son también integradas en los nuevos diseños. Este tipo de medidas, especialmente la eficiencia energética en la fase de uso ha tenido un gran impulso en Europa con el establecimiento del etiquetado de eficiencia energética, obliga a los fabricantes de cierto tipo de equipos a informar al consumidor del comportamiento energético del producto durante la fase de uso, en base a ensayos en determinadas condiciones de funcionamiento. Esa información se muestra tanto en valores absolutos como en función de una comparativa con respecto a un valor medio de los productos existentes en el mercado en el momento de la publicación de los criterios por cada categoría de producto afectada. Y debe ser expuesta mediante una etiqueta directamente sobre el producto, con unas determinadas dimensiones prefijadas en la norma y mediante un fácilmente interpretable sistema de letras y colores (Fernández, 2015).

PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS

Sinnaps para facilitar la Gestión de Proyectos.

Sinnaps es el gestor de proyectos inteligente, que facilita la gestión proyectos complejos, en los que la incertidumbre juega un papel relevante.

Está diseñado para asesorar al profesional en la toma de decisiones, monitorizar la evolución de los proyectos y sugerir mejoras en su gestión. Para ello, utiliza un motor de renderizado exclusivo que, a través de algoritmos de lógica PERT (Project Evaluation and Review Techniques) y CPM (Critical Path Method), optimiza flujos de trabajo de forma automática, y permite que Project Manager seleccione la mejor planificación en cada momento. De esta manera, es posible simular y cuantificar el impacto de los riesgos que se asumen mediante técnicas de valor ganado (Earned Value Management).

Las claves Sinnaps son: planificación automática, gestión de la incertidumbre y asesoramiento para la toma de decisión.

Innovaciones del Sinnaps

- Es la única herramienta con un motor de renderizado capaz de gestionar relaciones complejas entre las actividades.
- Es la única herramienta capaz de diseñar y optimizar flujos de trabajo de forma automática, con base a redes PERT y CPM.
- La tecnología exclusiva de Renderizado Dinámico de Escenarios (R.E.D.E.S) permite simular y cuantificar el impacto de posibles decisiones, con base a diferentes escenarios de un mismo proyecto.
- Proyecta de manera intuitiva el consumo de recursos sobre la planificación, con el fin de facilitar su optimización.
- Interpreta los valores e indicadores basados en técnicas de Valor Ganado (EVM) para sugerir al Project Manager cómo mejorar la gestión de sus proyectos.
- Es capaz de implantar un mismo proceso en diferentes casuísticas y adaptarlo a proyectos diferentes de forma automática.
- Permite la creación colaborativa de procesos.
- La planificación de cada proyecto se representa a través de un diagrama de Gantt, denominado Gantt-flow, capaz de representar los caminos críticos del proyecto, la holgura de las actividades y los cuellos de botella en el flujo de trabajo.

- Un modelo de negocio abierto y sin límite de usuarios o tiempo de uso. Sólo está limitada a la versión de pago, una amplia gestión de permisos y roles del equipo de trabajo.

Gracias a su exclusivo motor de renderizado de procesos (ver figura 1), basado en técnicas PERT, Sinnaps es capaz de gestionar un gran volumen de tareas y sus interrelaciones para responder a las siguientes preguntas de manera instantánea:

- ¿Qué actividades tenemos que realizar y en qué orden para ser lo más eficientes posible?
- ¿Cómo cambia mi planificación si añadimos o eliminamos actividades?
- ¿Qué ocurre con mi proyecto si modificamos las fechas de recursos o tareas?
- ¿Cómo estandarizo mis proyectos?
- ¿Cuánto me va a costar cada cambio que haga en la planificación?
- ¿Tengo recursos disponibles para llevar a cabo esta planificación?
- ¿Cómo se relacionan unas actividades con otras?

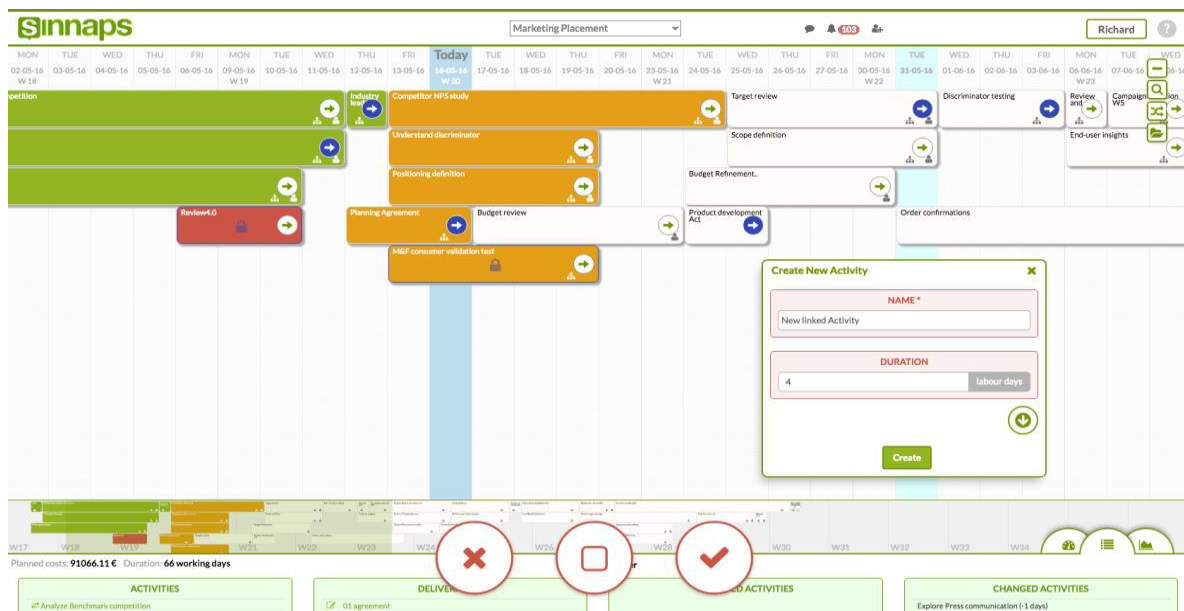


Figura 1 - Sinnaps: tareas e interrelaciones de un proyecto.

La aplicación y detección de caminos críticos (CPM) hacen que Sinnaps (ver figura 2) pueda:

- Optimizar automáticamente la planificación del proyecto después de cada cambio.
- Determinar la prioridad de las actividades.
- Identificar las tareas más importantes para evitar retrasos, se le denomina camino crítico.
- Detectar los cuellos de botella o actividades que determinan el éxito del proyecto.

- Averiguar la holgura y el retraso que nos podemos permitir en cada actividad, para no afectar a otras actividades ni al proyecto.

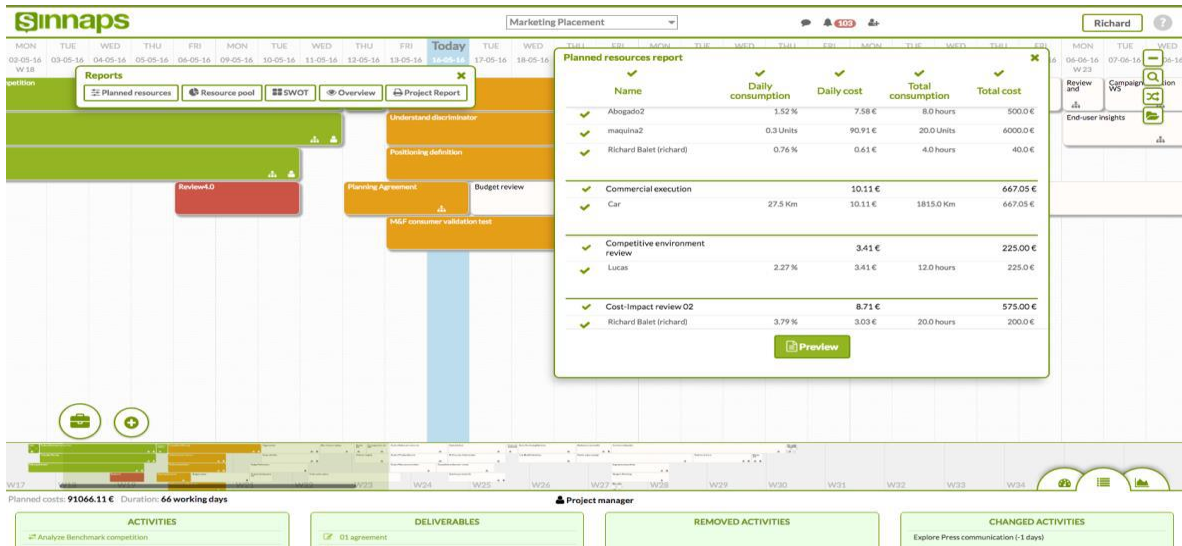


Figura 2 – Aplicación y detección de Caminos Críticos.

Con el Earned Value Management (EVM), Sinnaps:

- Monitoriza y evalúa el desarrollo del proyecto de forma continuada y a tiempo real.
- Cuantifica y monetiza el impacto de cambios y escenarios potenciales.
- Asesora al Project Manager sobre la adecuada gestión del proyecto en curso (ver figura 3).

Una vez implementado un proyecto, Sinnaps evalúa la evolución del proyecto con técnicas de EVM (ver figura 3), y con base a las mejores prácticas recomendadas por asociaciones internacionales de gestión de proyectos, interpreta los índices objetivos y sugiere mejoras en la gestión del proyecto.



Figura 3 – Evaluación de la evolución del proyecto.

Finalmente, Sinnaps permite adaptar la planificación a la disposición real de recursos en cada momento del proyecto. Por ello, el Project Manager puede visualizar el consumo de los recursos sobre la propia planificación, y aprovechar la potencia del renderizador de procesos para proyectar el consumo de cada uno de ellos, en base a la planificación propuesta. De esta manera y con el Visualizador Dinámico de Datos, el Project Manager es capaz de:

- Optimizar la planificación de un proyecto con base a la disponibilidad de sus recursos.
- Proyectar el consumo de recursos derivado de los cambios en la planificación y cuantificar su impacto.
- Comparar la asignación e imputación de recursos en base a diferentes escenarios.
- Comparar y proyectar consumos estimados y reales de los recursos en un proyecto.

Principales Metodologías de Diseño e Innovación Sustentable

El Ecodiseño: etapa clave en el proceso de sostenibilidad de los productos

En el camino hacia el desarrollo sostenible hay diferentes estadios de actuación que nos ayudan a reducir el impacto de los productos, desde actuaciones aisladas como el tratamiento de las emisiones en el proceso de fabricación de un producto o los propios residuos finales de los mismos hasta actuaciones globales de prevención ambiental como el ecodiseño sostenible, que persigue una integración de los aspectos ambientales (ecología), sociales (equidad) y empresariales (economía). En este marco, el ecodiseño es el eslabón clave hacia la sostenibilidad y el consumo responsable al incorporar nuevos conceptos como: la visión de producto-sistema, el concepto de ciclo de vida y la

integración de todos los actores implicados en la mejora de los aspectos ambientales de los productos y servicios.

Existen en el mundo diferentes metodologías para la gestión del ecodiseño, algunas de ellas de muestran en la tabla 2, que han sido creadas y aplicadas en diversos sectores y países.

Tabla 2 – Comparación de Fases de Metodologías de Ecodiseño.

BREZET (PROMISE) 1997	CEGESTI 1999	IHOBE 2000	UNE EN ISO 14006 2011	GUZMAN 2005	IneDIC 2011
Organización del proyecto de ecodiseño.	Organización y estrategia empresarial.	Preparación del proyecto.	Planificación.	Planificación.	Planificación del proyecto de ecodiseño.
Selección de producto.	Elegir el producto.				Análisis del proyecto.
Establecimiento de las estrategias.	Análisis del producto.	Aspectos ambientales.			Definición de la estrategia de ecodiseño para el producto.
Generación y selección de ideas.	Creación de nuevas ideas.	Ideas de mejora.			Concepto de producto.
Detalle del concepto.	Detallar el concepto.	Desarrollo de conceptos	Implantación y operación.	Implantación.	Detalle del producto.
		Producto en detalle.			
Comunicación y lanzamiento.	Evaluar los resultados.	Plan de acción.	Verificación.	Evaluación.	Producción y lanzamiento.
		Evaluación.			Evaluación de producto y proyecto.
Seguimiento.			Revisión por la dirección	Gestión de mejora.	Actividades de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Para el objetivo general de este artículo se tomará como base la metodología de Guzmán (2005).

METODOLOGÍA DE ECODISEÑO PARA EL DISEÑO E INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Descripción General de la Metodología

La metodológica está estructurada en cuatro Fases y ocho Etapas:

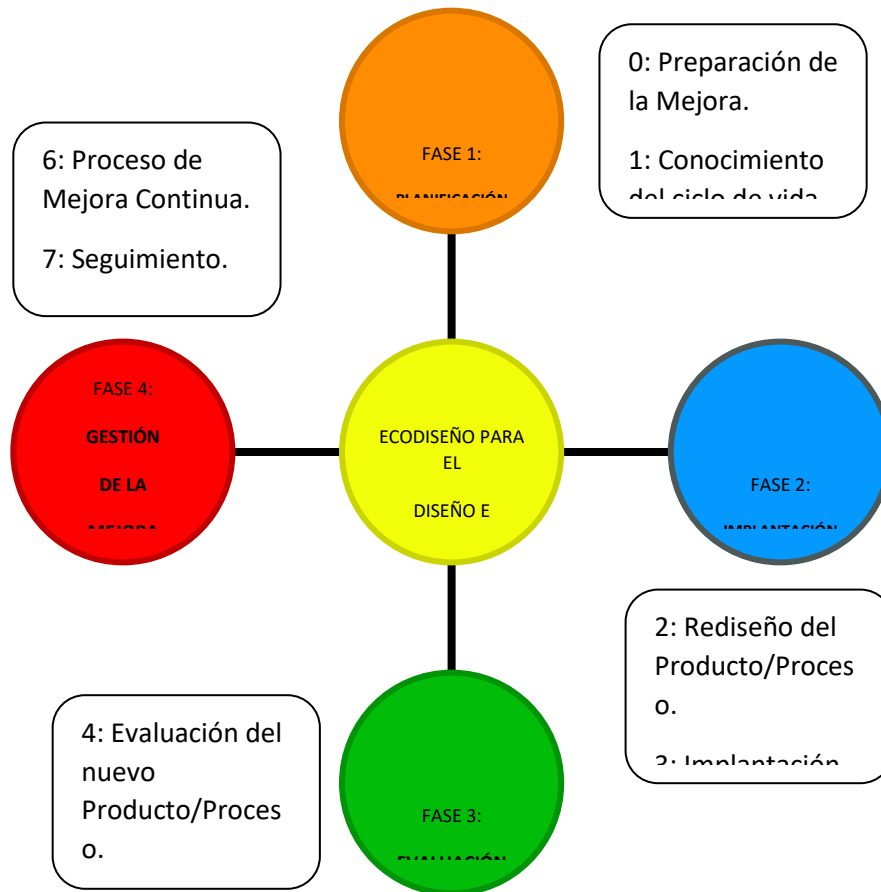


Figura 4 – Enfoque General de la Metodología de Ecodiseño.

A continuación se presentan los formatos guías que facilitan la introducción de datos de cada una de las fases con sus respectivas etapas y actividades a realizar, dando una breve descripción de los objetivos, medios, herramientas y personal que en ellas intervienen.

Mencionar que es preciso contar con una cuenta en Sinnaps ya que es en línea (web) la captura de la información, quedando guardado en el sitio para su administración. Si en algún momento se desea contar con una licencia personalizada o para la empresa, la gestión es directa con Sinnaps y de fácil accesibilidad.

APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS (SINNAPS).

Fase 1: Planificación.

La Fase de Planificación tiene como objetivo, planear la preparación de la empresa para la transformación del proceso de desarrollo del producto (PDP).

Tabla 3 – Enfoque general de la Fase de Planificación

Etapa 0: Preparación de la Mejora		Etapa 1: Conocimiento del CVP	
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar oportunidades de mejora. 2. Seleccionar productos/procesos a mejorar. 3. Detectar áreas de mejora. 4. Formar el Equipo multidisciplinar. 	Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener idea clara del proceso a mejorar. 2. Detectar áreas de mejora ambiental. 3. Evaluar proc./prod. Ambientalmente. 4. Crear ambiente de trabajo adecuado.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis DAFO. 2. Identificar productos/procesos claves. 3. Priorización de productos/procesos claves. 4. Exponer casos prácticos de mejora. 5. Seleccionar al Líder del equipo. 	Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección de datos del proceso actual (diagrama de flujo). 2. Evaluación de la práctica actual. 3. Obtención de resultados.
Medios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Herramienta DAFO. ✓ Seminarios – Talleres. ✓ Ejemplos de Ecoproductos similares. 	Medios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Herramienta Visio. ✓ Cuestionario de diagnóstico y evaluación. ✓ Herramientas de planificación.
Participantes			
Campeón y Equipo Directivo		Equipo de Directivo y Líder del Proyecto	
Diagrama de Flujo			
<pre> graph TD A[0.1 Identificar oportunidades de mejora] --> B[0.2 Seleccionar proceso/producto a mejorar] B --> C{0.3 Proc/prod con grados de libertad/mejora?} C -- No --> A C -- Si --> D[0.4 Organizar Equipo de trabajo] </pre>		<pre> graph TD E[1.1 Modelar proceso/producto a mejorar] --> F[1.2 Evaluar situación actual] F --> G{Proc/prod con grados libertad/ambiental?} G -- No --> E G -- Si --> H[Pasar a Fase 2: Implantación] </pre>	

En la figura 5 se muestra como queda la información en Sinnaps.

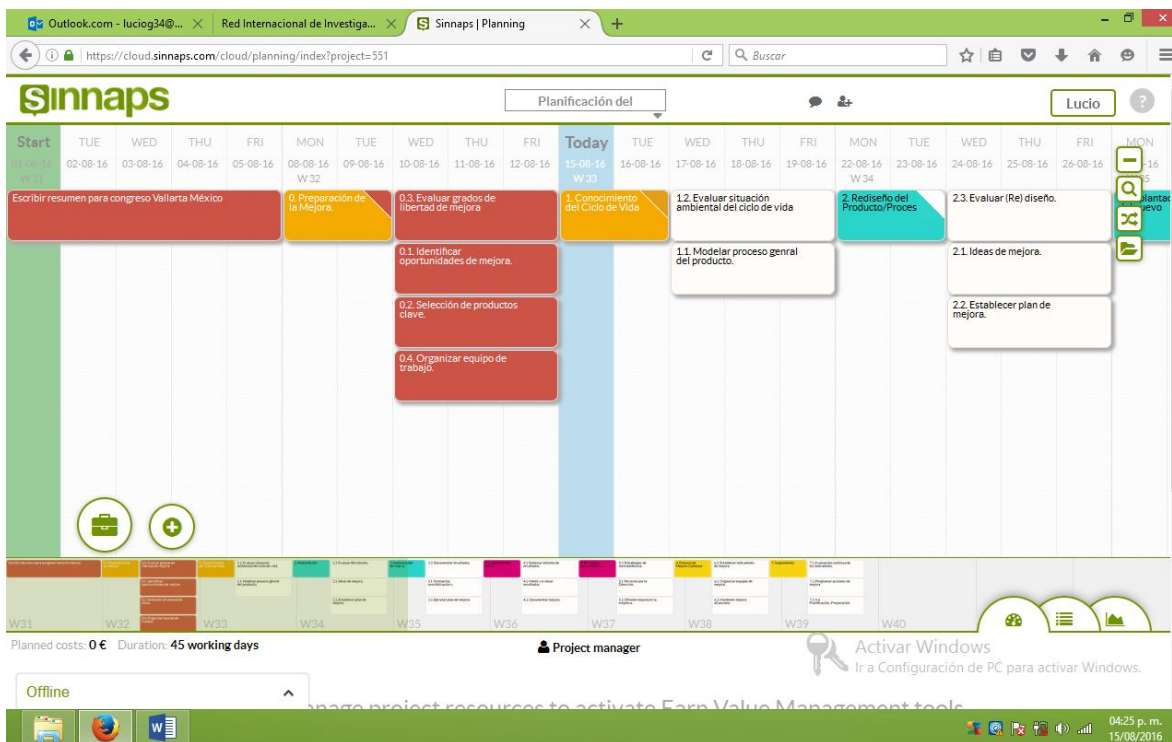


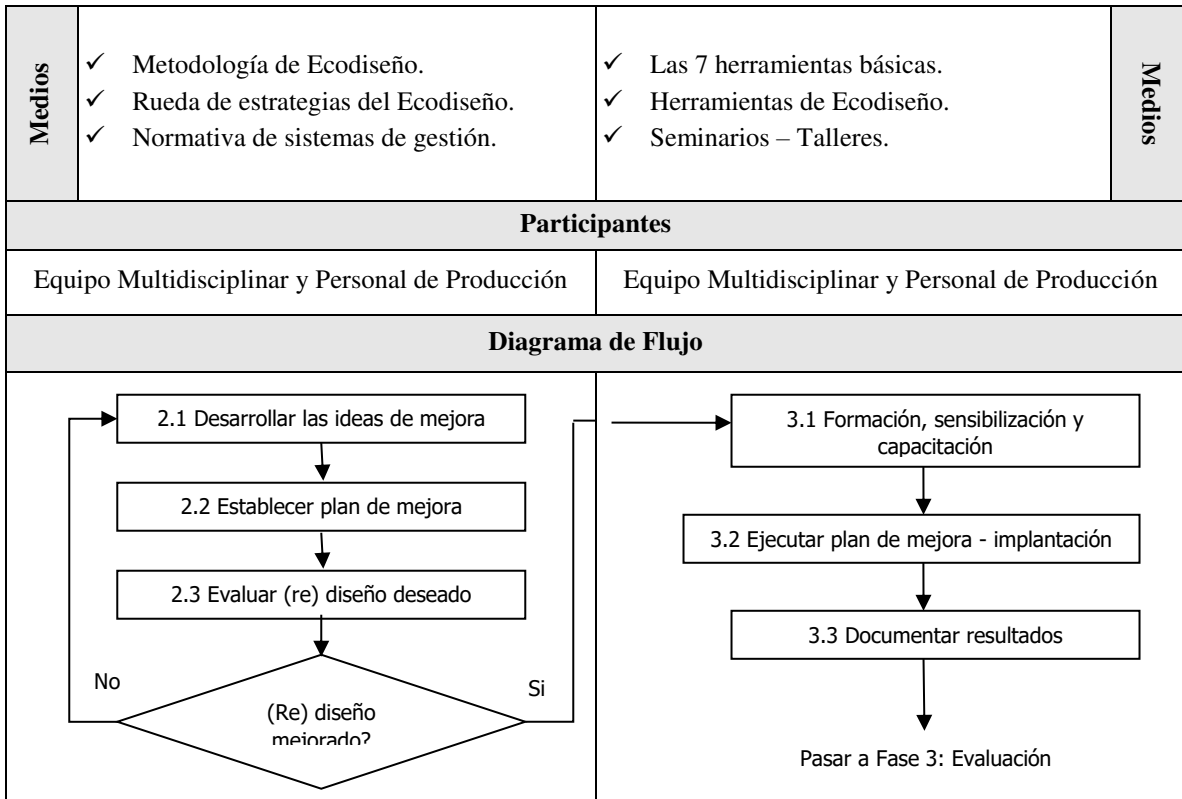
Figura 5 – Captura de la información de la Fase de Planificación.

Fase 2: Implantación.

La Fase de Implantación tiene como objetivo, en primer plano, el rediseño del PDP del proyecto que ha sido seleccionado, así como establecer las actividades que se van a desarrollar, los enfoques y métodos que se tomarán en cuenta, etc., y ejecutar lo planeado a través del proyecto piloto.

Tabla 4 – Enfoque general de la Fase de Implantación

Etapa 2: Rediseño del Proceso/Producto		Etapa 3: Implantación del nuevo Proceso/Producto	
Objetivos	1. Proponer el nuevo proceso/producto.	1. Desarrollar en la práctica el nuevo modelo de proceso/producto.	Objetivos
Actividades	1. Ideas de Mejora – nuevo proceso/producto. 2. Plan de capacitación adecuada para equipo. 3. Preparar plan de mejora para implantar el nuevo proceso/producto. 4. Evaluar (re) diseño deseado.	1. Ejecución del plan de capacitación. 2. Ejecución del plan de mejora. 3. Documentar mejora obtenida. 4. Elaborar informe de resultados.	Actividades



1490

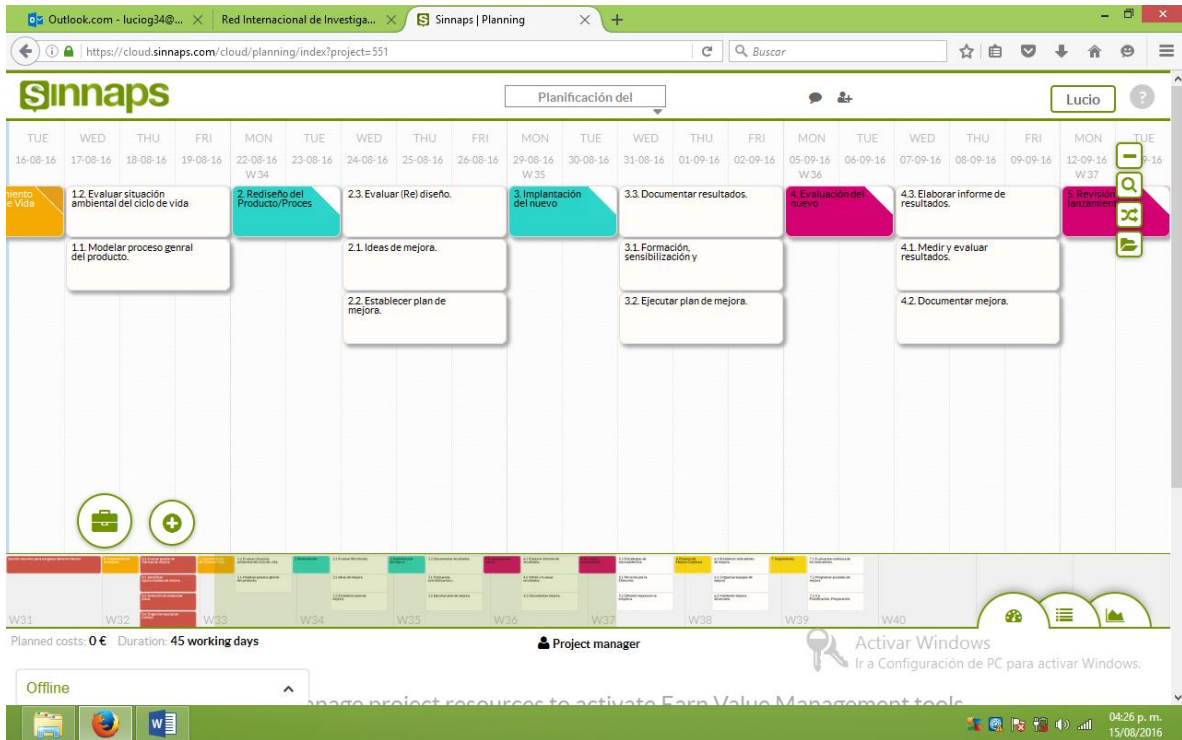


Figura 6 – Captura de la información de la Fase de Implantación.

Fase 3: Evaluación.

La *Fase de Evaluación* tiene como objetivo principal, una vez puesta en práctica las actividades desarrolladas en las fases anteriores, realizar la evaluación correspondiente para verificar que los resultados esperados se estén obteniendo.

Tabla 5 – Enfoque general de la Fase de Evaluación

Etapa 4: Evaluación del nuevo Proceso/Producto		Etapa 5: Revisión y Lanzamiento	
Objetivos	1. Control y evaluación del proyecto de mejora.	1. Revisión del informe de resultados por la Dirección. 2. Establecer Estrategia de lanzamiento.	Objetivos
Actividades	1. Medir los objetivos e indicadores planteados. 2. Evaluar el nivel de cumplimiento. 3. Establecer sistema de control. 4. Elaborar informe de resultados.	1. Análisis de resultados. 2. Autorización de nuevo producto. 3. Plan de lanzamiento – mercadotecnia.	Actividades
Medios	✓ Herramientas de Evaluación – Normativa. ✓ Formatos de control. ✓ Las 7 herramientas básicas.	✓ Estudios de coste – beneficio. ✓ Sistemas de comunicación. ✓ Mercadotecnia verde.	Medios
Participantes			
Equipo Multidisciplinar		Equipo Directivo y Equipo de Mercadotecnia	
Diagrama de Flujo			
Ir a la Fase 2: Implantación			

La figura 7 muestra la información de la fase 3 y 4 en Sinnaps.

Fase 4: Gestión de la Mejora.

La *Fase de Gestión de la Mejora* tiene como objetivo principal, establecer indicadores de mejora que sirvan de base a la empresa para la toma de decisiones. Dejar por escrito la mejora alcanzada mediante formatos que se consideren adecuados para plasmar todo el proceso desarrollado, y así lograr el seguimiento de esta mejora para mantenerla.

Tabla 6 – Enfoque general de la Fase de Gestión de la Mejora

Etapa 6: Proceso de Mejora Continua		Etapa 7: Seguimiento	
Objetivos	1. Desplegar la mejora a todas las áreas de la empresa.	1. Mantener y expandir mejora.	Objetivos
Actividades	1. Documentar mejora obtenida. 2. Establecer Grupos de mejora continua. 3. Consolidar el cambio. 4. Lograr la mejora continua – un hábito.	1. Establecer el ciclo de mantenimiento. 2. Establecer planes de acción preventiva y correctiva. 3. Cerrar el ciclo de mejoramiento – ir a la fase 1: Planificación.	Actividades
Medios	✓ Métodos y técnicas de mejora continua. ✓ Seminarios – Talleres. ✓ Modelos de gestión de mejora y cambio.	✓ Modelos de gestión de mejora y cambio. ✓ Benchmarking. ✓ EQFD.	Medios
Participantes			
Líder del equipo		Líderes de equipos de mejora	
Diagrama de Flujo			
<pre> graph TD A[6.1 Organizar grupos de mejora continua] --> B[6.2 Mantener la mejora] B --> C[6.3 Establecer indicadores de mejora] </pre>		<pre> graph TD D[7.1 Evaluación continua de indicadores] --> E{¿Incrementar?} E -- Si --> F[7.2 Programar acciones de mejora] F --> G[7.3 Pasar a Fase 1: Planificación] E -- No --> B[6.2 Mantener la mejora] </pre>	

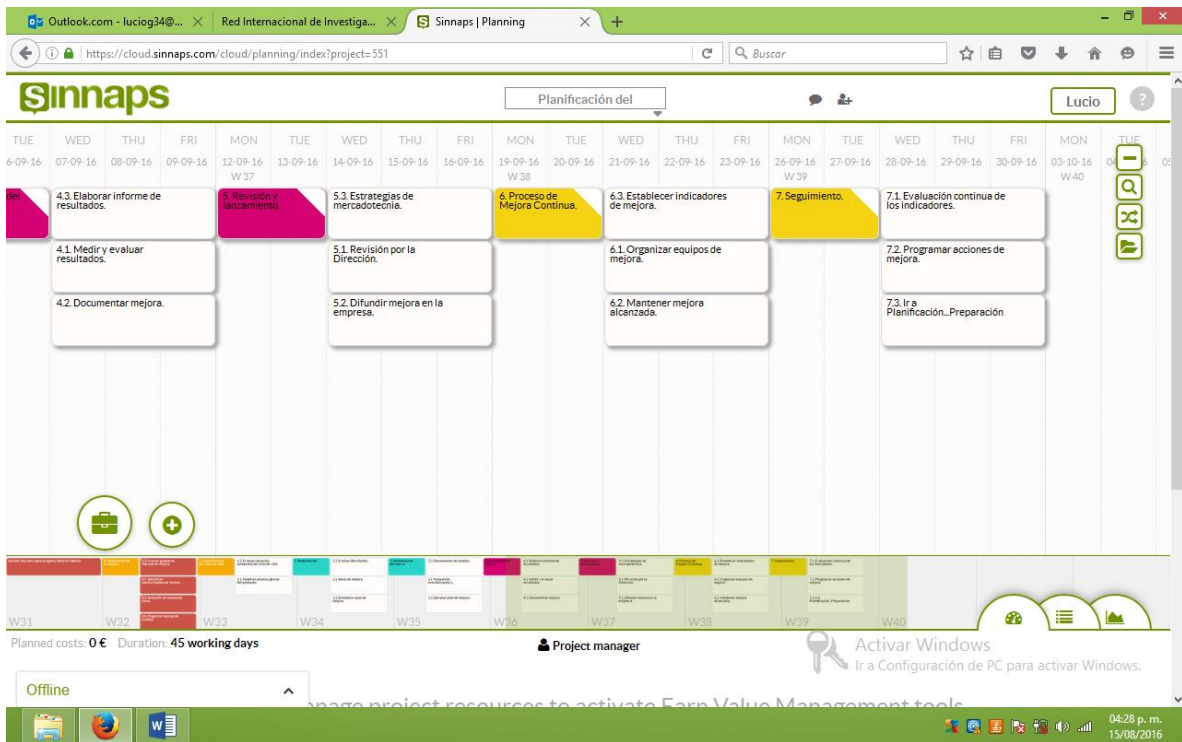


Figura 7 – Captura de la información de las Fases de Evaluación y Gestión de la Mejora.

Visualización de Actividades activas, dejadas, eliminadas y cambiadas.

1493

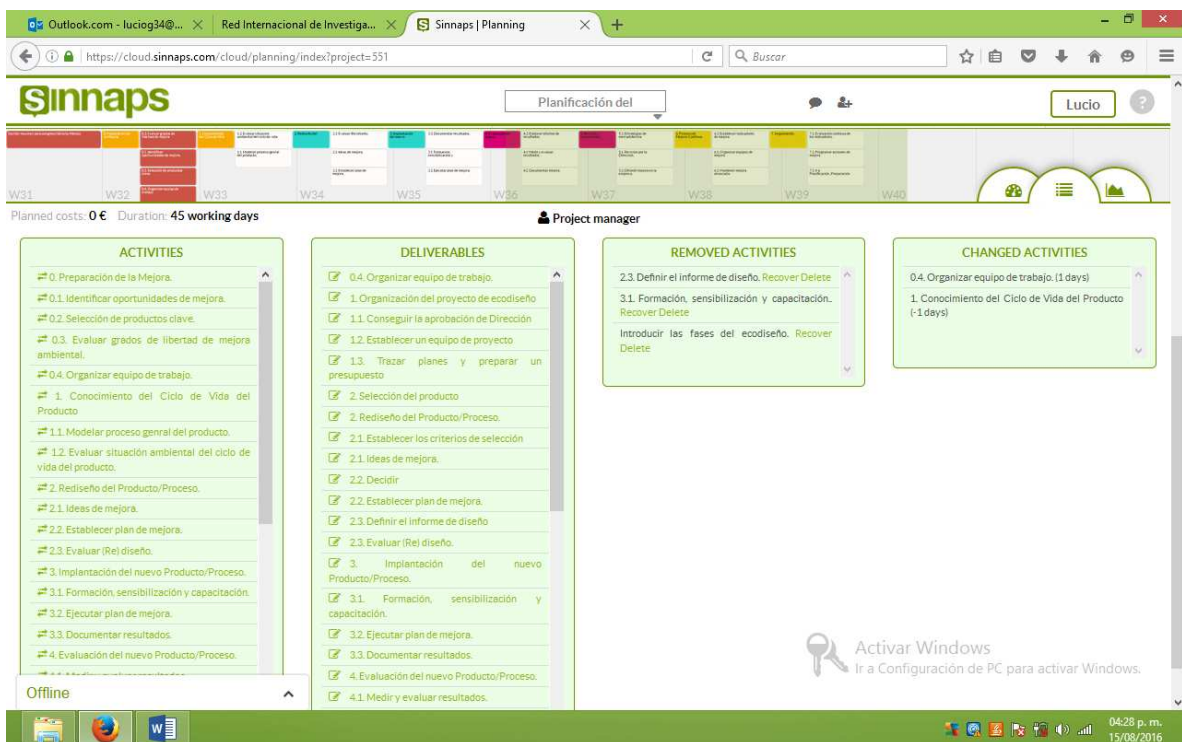


Figura 8 – Visualización general de Actividades.

CONCLUSIONES

El Sinnaps favorece a la planificación de las tareas y actividades que intervienen en el desarrollo de un proyecto. En este caso, el diseño e innovación de productos y servicios, que con base a una metodología de ecodiseño, se presume que son sustentables.

Es importante contar con la información basta del proyecto: relaciones temporales, tiempos de ejecución, recursos de mano de obra requeridos, responsables por actividad y/o tarea, entre otros. La cual entre más veraz sea, la planificación será óptima.

Independientemente del tipo de metodología, Sinnaps acelera la obtención de la ruta crítica a seguir para el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en la empresa. Los ajustes comunes de tiempos y secuencias, son en tiempo real; es decir, al momento de modificar cualquier rubro se modifica el proyecto dando una nueva ruta crítica.

La gestión de proyectos es factor clave para toda organización y más cuando es adecuadamente realizada. Contar con herramientas amigables que faciliten esta gestión, se vuelven un aliado de los gerentes de proyectos y la alta dirección.

1494

Como línea futura de trabajo es el lograr una “plantilla” en Sinnaps donde el responsable de cada actividad introduzca la información requerida y al momento conozca las afectaciones que genera su actividad a los largo del proyecto, y si es el caso, realice los ajustes necesarios propuestos por el mismo programa.

REFERENCIAS

- Benavides, C.A. (1998). *Tecnología, Innovación y Empresa*. Ediciones Pirámide, Madrid, España.
- Brezet, H. & Van Hemel, C. (1997). *Ecodesign: a promising approach to sustainable production and consumption*. UNEP IE, París, Francia.
- CEGESTI. (1999). *Manual para implantar el ecodiseño en Centroamérica/Cegesti*. Marcel Crul & Jan Carel Diehl. San José, Costa Rica. [Consultado 06 abril 2016]. Disponible en: <http://docplayer.es/9397773-Manual-para-la-implementacion-de-ecodiseno.html>
- Fernández, A. J. (15 - 17 de Julio de 2015). *La servitización como estrategia para el diseño y desarrollo de Productos más ecoeficientes*. 19th International Congress on Project Management and Engineering. Granada, España. Obtenido de http://www.aepro.com/aplic/tree_congresos/detalle_repositorio_aepro.php?file=4385

Getec, U. (2005). *Gestión de la innovación*. Grupo de gestión de la tecnología, Universidad Politécnica de Madrid. Consultado el 13 de julio de 2007, de <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/ginnovacion/ginnovacion.htm>

González, H. A. (2006). *La Innovación: un Factor Clave para la Competitividad de las Empresas*. Madrid, España: Dirección General de Investigación. Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.

Guzmán, L. (2005). *Propuesta Metodológica para la Integración del Factor Ambiental en el Diseño de Productos y de Procesos, a través del Sistema de Gestión, en la Industria del Mueble. Caso de estudio: Sector del Mueble del Estado de Jalisco (México)*. Tesis Doctoral de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.

IHOBE. S. (2000). *Manual Práctico de Ecodiseño. Operativa de implantación en 7 pasos*. Gobierno Vasco, España. [Consultado 06 abril 2016]. Disponible en: <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=414a18ef-dd57-4b40-8746-407d517f7bda&Idioma=es-ES&Tipo=>

InEDIC Ecodesign Manual. (2011). *Developed within the EU Project InEDIC – Innovation and Ecodesign in the Ceramic Industry*. Rocha, C. et al. European Commission. [Consultado 06 abril 2016]. Disponible en: <http://docplayer.es/9398001-Manual-de-ecodisenoinedic-pagina-1.html>

Manual de Oslo. (2005). *Guía para la Recolección e Interpretación de datos sobre Innovación*. Madrid, OCDE y Euroestat.

Maña, F. (2000). *Herramientas y Técnicas de Gestión de la Innovación para la creación de valor*, Cataluña, Instituto Catalán de Tecnología, Barcelona.

OCDE. (1994). *Manual de Frascati, Organisation for Economic Co-operation and Development*. París, Francia.

Parra, D. Q., Hernández, B., i Sellens, J. T., & Ramírez, J. F. (2014). La innovación de productos en las empresas. Caso empresa América Latina. *Cuadernos del Cendes*, (87), 63-85. Recuperado en 03 de septiembre de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082014000300004&lng=es&tlng=es

Rieradevall, J., Vinyets, J. y Doménech, X. (2000). *Ecodiseño: Los Productos y el Desarrollo Sostenible*. Barcelona, Rubes Ed.

Schumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México, Fondo de Cultura Económica.

UNE EN 14006:2011. (2011). *Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices para la Incorporación del Ecodiseño*. (ISO 14006:2011).