

FOMENTO DEL ECODISEÑO EN LAS EMPRESAS DEL PAÍS VACO. CASO DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE GIPUZKOA

Daniel Justel Lozano^(p)

Nagore Lauroba Izaguirre

Amaia Beitia Amondarain

Mikel Ezkurra Mayor

Leire Bereziartua Gonzalez

Itsaso González Otsoantesana

Ion Iriarte Azpiazu

Mondragon Unibertsitatea. Departamento de Mecánica y Producción Industrial

Abstract

Sustainable development is a concept which is widely spread in mass media. However, are the companies ready for dealing with it? The answer to this task is no.

This is the reason why IHOBE and the Provincial Council of Gipuzkoa, through its Department for Sustainable Development, has been promoting the “Aula de Ecodiseño” of MONDRAGON UNIBERTSITATEA. Its objective is to train ecodesign technicians and to promote its use in the companies of Gipuzkoa.

On this paper it is explained how the “Aula de Ecodiseño” of MONDRAGON UNIBERTSITATEA works and the results of its four years experience.

Keywords: *sustainable development; ecodesign; ecoinnovation.*

Resumen

El desarrollo sostenible es un concepto ampliamente divulgado por los medios de comunicación. Pero, ¿están las empresas preparadas para abordarlo? La respuesta a esta pregunta es un no.

Por ello, IHOBE y la Diputación Foral de Gipuzkoa a través de su Departamento de Desarrollo Sostenible llevan impulsando cuatro años el Aula de Ecodiseño de MONDRAGON UNIBERTSITATEA. El objetivo de esta aula es formar técnicos especialistas en ecodiseño y fomentar su uso en las empresas guipuzcoanas.

En esta comunicación se muestra el funcionamiento del aula de ecodiseño de MONDRAGON UNIBERTSITATEA, así como el resultado de sus cinco años de experiencia.

Palabras clave: *desarrollo sostenible; ecodiseño; ecoinnovación.*

1. Introducción

Desde finales del siglo XX aparecen noticias en diferentes medios de comunicación mencionando que el ritmo de crecimiento económico actual de los países desarrollados no es sostenible. En 1987 la comisión Brundtland publica el informe: *Nuestro Futuro Común*. A partir de esta fecha se acepta universalmente el término desarrollo sostenible. En ese informe se define el “desarrollo sostenible” como, (WCED, 1987):

“Aquel que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Para lograr un modelo de desarrollo sostenible todos los agentes implicados - administración, industria, sociedad y naturaleza- deben asumir una actitud responsable en sus acciones (Charter&Tischner, 2001).

La administración debe promocionar el desarrollo de la economía sostenible y para ello puede castigar, premiar, persuadir, participar en el mercado y vigilar (Capuz & Gómez, 2002). Por otro lado, la industria debe dar servicio a la ciudadanía y obtener a cambio ingresos para prosperar.

La industria es un protagonista clave en el desarrollo sostenible. Autores como Nuij (2001) y Gómez (2004) mencionan que para lograr el acercamiento al desarrollo sostenible la industria debe realizar un camino determinado (Figura 1). Brezet et al. (1999) lo denominan como “niveles de progreso hacia la eco-eficiencia”, es decir, los niveles que hay que superar la industria antes de llegar a conseguir la sostenibilidad.

Figura 1. Camino hacia la sostenibilidad (Nuij, 2001; Gómez, 2004)



Las administraciones son conscientes del protagonismo de la industria en el desarrollo sostenible de las sociedades. Consciente de este grave problema, la Unión Europea publicó en el 2001 el libro verde de la Política Integrada de Producto (IPP, siglas en inglés) como complemento a las políticas ambientales y, con el objetivo de minimizar los aspectos ambientales del ciclo de vida de los productos y, por ello, uno de los objetivos principales de La Estrategia Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 consiste en fomentar actuaciones a favor del medio ambiente. Dentro de estos objetivos se trata de impulsar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente por parte de las empresas del entorno, fijando como compromiso que para el año 2006, que 40 empresas vascas trabajen utilizando criterios de Ecodiseño a la hora de desarrollar y analizar el ciclo de vida de sus productos, y que en

el año 2012 dichas empresas aumenten a 200. Así, en el año 2002, surge el proyecto de Aula de Ecodiseño del País Vasco como una iniciativa de colaboración entre diferentes agentes públicos orientada al establecimiento de cauces de colaboración entre el sector industrial y la universidad para la mejora ambiental y la competitividad de las empresas del País Vasco (www.productosostenible.net, 2010). En este proyecto participan (Figura 2):

- Departamento de Medio Ambiente, Planificación territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, a través de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental, IHOBE.S.A
- Diputación Foral de Gipuzkoa (DFG) (a través del Departamento de Desarrollo Sostenible) y Diputación Foral de Bizkaia (a través de la Agencia de Innovación de Bizkaia, BAI).
- MONDRAGON UNIBERTSITATEA y Universidad del País Vasco.

Figura 2. Aulas de ecodiseño del País Vasco (www.productosostenible.net, 2010)



Los objetivos de estas Aulas de Ecodiseño son, entre otros, los siguientes:

- Dar formación en Ecodiseño a futuros responsables de fabricación de productos.
- Crear herramientas de información actualizadas para la Mejora Ambiental de productos (www.productosostenible.net).
- Desarrollar proyectos de investigación, como base formativa y de divulgación de la mejora ambiental de productos industriales.
- Trabajar en cooperación con el sector industrial, colaborando en el desarrollo de productos medioambientalmente “a medida”.
- Trabajar en coordinación con otras universidades europeas, para conseguir alcanzar un intercambio de información y un mayor éxito de la iniciativa.

2. Objetivos

En esta comunicación se presenta el caso del Aula de Ecodiseño de MONDRAGON UNIBERTSITATEA y los resultados de los 5 años de experiencia.

3. Aula de Ecodiseño de MONDRAGON UNIBERTSITATEA

En el año 2004, nace el Aula de Ecodiseño de MONDRAGON UNIBERTSITATEA en la Escuela Politécnica Superior de Mondragón (Aula de Ecodiseño de Mondragón de aquí en adelante) como una iniciativa de colaboración entre IHOBE, el Departamento de Desarrollo Sostenible de la DFG y MONDRAGON UNIBERTSITATEA.

IHOBE, S.A., desde su proceso de dar servicio a la empresa, lleva trabajando desde 1999 en el campo del Ecodiseño, habiendo publicado en Junio de 2004 el “Programa de Promoción del Ecodiseño – Innovación Ambiental de Producto en la Comunidad Autónoma

del País Vasco 2004-2006”, gracias al cual se ha superado el objetivo marcado en la La Estrategia Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 para el año 2006 de 40 empresas vascas aplicando criterios de Ecodiseño, alcanzándose una cifra total de 55 empresas. En la consecución de este logro, un pilar fundamental han sido las aulas de Ecodiseño existentes.

La Diputación Foral de Gipuzkoa, a través de su Departamento de Desarrollo Sostenible, desarrolla actividades e iniciativas al objeto de garantizar el óptimo aprovechamiento de los recursos y los residuos desde una visión de política de productos integrada, a fin de potenciar un desarrollo sostenible. Impulsando para ello la información, formación divulgación, participación y educación ciudadana y empresarial en las materias medioambientales desarrolladas, así como el fomento, estudio y desarrollo de estrategias y procesos de reducción. Así, en el marco del desarrollo e implantación del Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa, el Departamento está impulsando conjuntamente con las mancomunidades de residuos diversos programas de prevención y reciclaje. Entre las acciones previstas, se contempla un servicio permanente de asesoría técnica y de información en materia de prevención de residuos, programas de ecodiseño, etc.

La Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA. (EPS-MU), facultad de ingeniería de Mondragón Unibertsitatea, tiene, entre otras, la misión de formar Ingenieros, Técnicos e Investigadores especializados y desarrollar programas de formación continua para el reciclaje y especialización de los trabajadores de empresas del entorno así como la realización de proyectos de Investigación y Desarrollo para las empresas.

El Aula de Ecodiseño se encuentra ubicada en el polo de Innovación Garaia, en Arrasate – Mondragón. En ella realizan el Proyecto Final de Carrera (PFC) alumnos de último curso de diferentes especialidades de ingeniería. Del año 2004 al 2009 se han formado y realizado su PFC en el Aula 28 alumnos.

La planificación de las actividades que realizan los alumnos en el Aula se muestra en la Figura 3:

- Formación específica en temática medioambiental de producto.
- Realización de proyectos de investigación.
- Realización de proyecto en empresa.

Figura 3. Funcionamiento del Aula de ecodiseño de Mondragón 2009-2010



3.1 Formación específica en temática ambiental de producto

Para poder abordar con garantías de éxito el desarrollo de proyectos de Ecodiseño a medida en la empresa es necesario formar previamente a los alumnos del Aula de Ecodiseño. Por ello, durante los tres primeros meses del curso académico reciben una formación específica en: Desarrollo Sostenible, Gestión Ambiental y Legislación de Producto, Ecoetiquetado, Metodologías de Ecodiseño, DFX, Análisis de Ciclo de Vida (ACV), Herramientas informáticas (EcoScan, SimaPro, etc.) y fundamentos para una Construcción sostenibles. La formación es generalista con el fin poder abordar cualquier tipología de proyecto.

Esta formación es impartida por asesores ambientales determinados por IHOBE S.A.

3.2 Realización de Proyecto de investigación

El objetivo de los proyectos de investigación es el de facilitar a la industria el conocimiento de las diferentes normas, mejores prácticas, metodologías o herramientas en materia medioambiental. Para ello, al mes de comenzar la formación los alumnos comienzan su proyecto de investigación con el fin de:

- Crear herramientas de información actualizadas para la Mejora Ambiental de productos que posteriormente se ubican en la web www.productosostenible.net (Figura 4).
- Desarrollar proyectos de investigación, como base formativa y de divulgación de la mejora ambiental de productos industriales (Figura 5).

Figura 4. Web www.productosostenible.net (Memoria comunicativa, 2009)

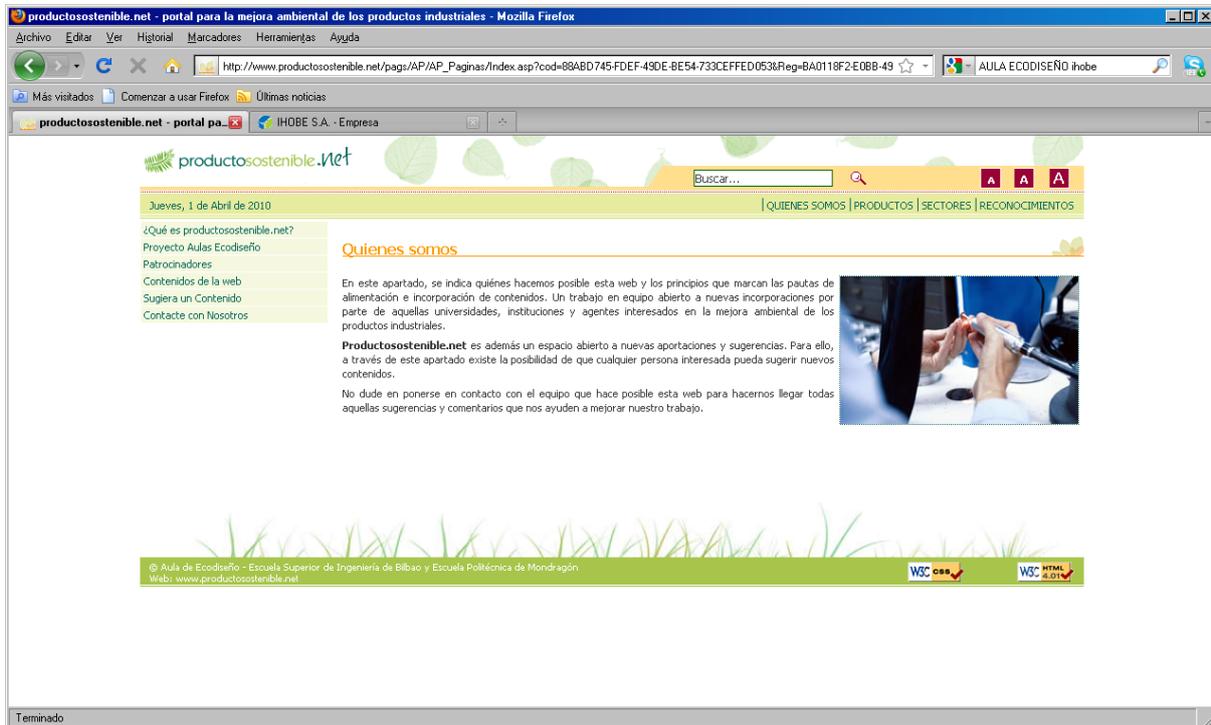


Figura 5. Extracto de la memoria comunicativa de las Aulas de ecodiseño 2008-2009 (Memoria comunicativa, 2009)



Idoia Aboitiz
Ing. Técnico en Diseño Industrial
Aula Ecodiseño Mondragón

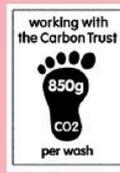
Proyecto Investigación
Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero de productos y servicios.
Estándar Inglés PAS 2050

El estándar Inglés PAS 2050 se basa en métodos de evaluación de emisiones de gases de efectos invernaderos (GEI) de productos y servicios. Proporciona una base común para informar y comunicar los resultados de la evaluación a los consumidores.

La norma dispone de una metodología para la evaluación de la huella de carbono del producto. Esta huella multiplica los datos de la actividad del ciclo de vida del producto (masas y volúmenes de materiales, consumos de energía, distancias de trayectos, etc) por los respectivos factores de emisión.

En el Reino Unido más de 20 empresas han trabajado en la evaluación de sus GEI. La han utilizado en el sector de alimentación, así como en bancos y textiles. Un apartado clave es la comunicación del resultado de la evaluación. Para ello, una opción efectiva ha sido el empleo de una etiqueta, la creada por la organización Carbon Trust, en la que se comunica al usuario la cantidad de gramos de CO₂ que emite el producto consumido.

Huella de carbono de una actividad =
Datos de actividad
(masa/volumen energía distancia) ×
Factor de emisión (Kg. CO₂ por unidad)



The carbon footprint of this product is 850g per wash and we have committed to reduce this

By comparison the carbon footprint of non-biological washing liquid is 600g per wash

Help to reduce this footprint. Washing at 30°C rather than 40°C saves 160g CO₂ per wash

3.3 Proyecto en empresa

El objetivo del proyecto en empresa es apoyar a la industria en el desarrollo de proyectos de Ecodiseño a medida, mediante la participación de becario/as experto/as en Ecodiseño. Por eso, mientras los alumnos reciben la formación se captan proyectos de Ecodiseño entre las empresas del País Vasco. En este Aula se detectan sobre todo las necesidades de las

industrias de Gipuzkoa. Así, cuando los alumnos finalizan la formación pueden realizar su proyecto de aplicación de ecodiseño “a medida” en dichas empresas.

Para la realización del proyecto los alumnos cuentan con la dirección técnica de un profesor de la universidad, la tutorización ambiental del asesor especificado por IHOBE S.A. y del software necesario para realizar el proyecto (EcoScan, SimaPro, IDEMAT, etc.). Además, en la empresa dispone de un director responsable del proyecto.

En la mayoría de las empresas al principio del proyecto se realiza una formación sobre Ecodiseño dado el desconocimiento que tienen algunas de ellas en esta temática. Una vez que las personas participantes en el proyecto, conocen en qué consiste el ecodiseño y su dinámica, pueden colaborar activamente a lo largo del mismo.

En cinco años de historia se han realizado 30 proyectos en empresas (Tabla 1) de diferentes sectores industriales: Bienes de Equipo, Mobiliario, Construcción, Electrodomésticos, Máquina-Herramienta, Servicios, Automoción y Transporte.

Tabla 1. Listado de empresas en las que se han realizado proyectos 2004-2009

Curso Académico	Alumnos Aula
Curso 2004-2005	Fagor Arrasate, Fagor Electrodomésticos, Sormen Diseinua, Tenneco Automotive
Curso 2005-2006	IPG Araba, Fagor Automation, Fagor Hometek, Aguas de Insalus, Matz Erreka, Ideilan Desing, Proiek, CAF, Alejandro Altuna (JMA)
Curso 2006-2007	Ibai, Koniker, Industrias Erce, DFG, EPS-MU, Iberconta.
Curso 2007-2008	Laster, Fagor Electrodomésticos, Fagor Automation, Pizarrerias Mendizábal, EPS-MU, DFG
Curso 2008-2009	Cegasa-Solac, Eredu, Fundación Emaús, Centro Comercial Urbil, EPS-MU

La tipología de proyecto varía de año en año, aunque en la mayoría de las empresas se abordan proyectos de:

- Rediseño de productos aplicando la metodología de ecodiseño de IHOBE (IHOBE, 2000).
- Implantación de la UNE: 150301:2003 de ecodiseño.
- Desarrollo de guías de ecodiseño para las empresas.
- Determinación del impacto ambiental de productos/ procesos (ACV) y proponiendo acciones de mejora.

Al final de cada curso IHOBE S.A realiza una memoria comunicativa con un resumen de los proyectos de empresa y de investigación realizados por los alumnos del Aula de Ecodiseño de Mondragón y Bilbao (Figura 6).

Figura 6. Extracto de la memoria comunicativa de las Aulas de ecodiseño 2008-2009 (Memoria comunicativa, 2009)

Proyectos en empresa	
– Análisis de Ciclo de Vida de una prensa hidráulica en ONAPRES	8
– Mejora ambiental del proceso de recogida y selección del EkoCenter Donostia de Emaús S.Coop.	9
– Realización de una EPD (Environmental Product Declaration) de la cerradura Spy Mifare Cil Vec Inox de Tesa	10
– Integración de la norma UNE 150.301: 2003 en EREDU	11
– Iraunkor: Desarrollo de una herramienta para analizar la captación de energía solar a través de los elementos acristalados	12
– Análisis ambiental de la aplicación de nuevas tecnologías al procesado de composites estructurales en el sector del automóvil	13
– Aplicación de la Metodología de Ecodiseño al rediseño de una pieza de mobiliario urbano (banco Sloper)	14
– Proyecto de ecodiseño orientado al abanico de productos de CEGASA	15
– Aplicación de la metodología de ecodiseño a un torno de bancada horizontal	16
– Prevención de residuos en Centro Comercial Urbil	17
Proyectos de investigación y documentación de datos técnicos	
– Guía de Ecodiseño para arquitectura efímera y montajes feriales	19
– Edificación y Desarrollo Sostenible. Estudio de las herramientas existentes para el Análisis del Ciclo de Vida de los edificios	20
– Actualización del estado de requisitos de la directiva EuP	21
– Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero de productos y servicios. Estándar Inglés PAS 2050	22
– Estudio comparativo de tres metodologías de LCIA y su aplicación en varios productos de uso cotidiano	23

índice

3.4 Valoración de la experiencia

La valoración de la experiencia ha sido muy positiva. Por una parte, nos ha permitido conocer muy de cerca las expectativas y necesidades de las administraciones IHOBE S.A y de la DFG, y por otra, la realidad del tejido industrial vasco, siendo ambas no siempre coincidentes.

La actitud de las administraciones, en todo momento, ha sido la de impulsar el Ecodiseño, ya que lo consideran un paso muy importante para lograr el desarrollo sostenible.

Las empresas, por su parte, no ven siempre el desarrollo sostenible (social, económico y ambiental) como una meta en su negocio. Hemos trabajado con empresas que han tenido muy claro que su futuro pasa por el desarrollo de productos y servicios más respetuosos por el medioambiente, otras en cambio, no se ha querido ni subir a la ola que estábamos creando. También, están las empresas que lo hacen porque lo hace la competencia y las que lo han probado para conocer que es “eso” del ecodiseño. Estas actitudes ya las preveía IHOBE en su “Manual práctico de ecodiseño. Operativa de Implantación en 7 pasos” dónde establece en la primera etapa la determinación de factores motivantes externo e internos para la aplicación del ecodiseño.

Respecto de esos factores motivantes, varían en función de la actitud de la empresa - una nueva forma de innovar y de diferenciarse de la competencia, para algunas, y en cambio para otras, la legislación ambiental es el factor principal-. Son pocas las que realizan Ecodiseño por la demanda del mercado, aunque en este sentido, se está notando el efecto tractor de la compra pública verde en el sector del mobiliario de oficina, ya que muchas empresas se están certificando en la UNE 150.301:2003. Por tanto, y como propone IHOBE (2009) hay que realizar acciones para fomentar la demanda de productos más respetuosos con el medio ambiente. Además, hace falta un liderazgo medioambiental en los puestos de

dirección de la empresa, y en muchos casos, no se produce por falta de formación en esta materia.

A nivel docente, el Aula de Ecodiseño nos ha permitido profundizar en la adquisición de conocimiento teórico y práctico en materia ambiental. Esta experiencia nos hace reconducir nuestros objetivos dentro del Aula de Ecodiseño y dentro de la universidad (EPS-MU).

En lo que al Aula confiere, nos proponemos:

- Continuar formando ingenieros especialista en Ecodiseño.
- Ampliar el número de empresas que utiliza la metodología de Ecodiseño en la CAPV.
- Fomentar la Eco-innovación y Eco-eficiencia en las empresas de Guipúzcoa y CAPV.
- Fomentar la participación de las empresas colaboradoras con el aula en proyectos de investigación a nivel estatal y europeo en aspectos ambientales.
- Generar y transferir conocimiento en Eco-innovación y Eco-eficiencia a las empresas.

En cuanto a la universidad, en la formación de los alumnos, el ecodiseño es otro criterio más a considerar al realizar un nuevo producto y/o servicio (IHOBE, 2000), y por tanto, los alumnos de todas las especialidades deberían de tener unos conocimientos mínimos sobre el tema para poder tener criterio ambiental a la hora del diseño y de la toma de decisiones. Si no, ocurrirá como ocurre actualmente en muchas industrias, que perciben a la persona con conocimiento de Ecodiseño como otro especialista más, y el futuro pasa por integrar esos conocimientos en todas las titulaciones como algo transversal. Por ello, de cara al nuevo curso académico 2010-2011 se va a impartir un nuevo máster universitario en diseño estratégico de productos y servicios asociados, en el cuál, uno de los pilares fundamentales será el desarrollo sostenible. Con ello, lograremos formar profesionales que en un futuro serán capaces de liderar el desarrollo sostenible desde la industria.

4. Conclusiones

El desarrollo sostenible es un concepto ampliamente divulgado por los medios de comunicación. Pero, ¿están las empresas preparadas para abordarlo?, aunque en el resumen de la comunicación se ha respondido que no, en el País Vasco debemos decir que sí, ya que las administraciones vascas han creado el proyecto singular de las Aulas de Ecodiseño. Ahora, las empresas pueden abordar sin miedos proyectos que anteriormente por desconocimiento no podían abordar.

El Aula de Ecodiseño de Mondragón ha iniciado en el Ecodiseño a 30 empresas, y hoy en día, muchas de ellas, integran dentro de su proceso de lanzamiento de nuevos productos la variable ambiental, con lo que mejoran el comportamiento ambiental de la empresa y de sus productos.

Aunque se va por buen camino, sabemos que esto no ha hecho más que empezar y que queda un largo camino por recorrer para lograr que las empresas se involucren más con el desarrollo sostenible.

5. Referencias

Brezet, H.; Stevels, A. & Rombouts, J. (1999). "LCA for Ecodesign: the Dutch experience". *First International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing. EcoDesign '99*. Tokio.

- Capuz, S. & Gómez, T. (2002). "Ecodiseño: ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles". *Editorial UPV*, ISBN: 978-84-9705-191-0.
- Charter, M. & Tischner, U. (2001). "Sustainable solutions. Developing products and services for the future". *Greenleaf Publishing Limited*. Sheffield.
- Gómez, T. (2004). "Propuesta metodológica para la mejora de la ECO-EFICIENCIA de los productos industriales a lo largo de su ciclo de vida. Aplicación a las PYME de la Comunidad Valenciana". *Tesis doctoral de la Universidad Politécnica de Valencia*.
- IHOBE (2000). "Manual práctico de ecodiseño. Operativa de Implantación en 7 pasos". *IHOBE, S.A.* BI-2644-00.
- IHOBE (2009). "Huella de Carbono y ACV simplificado. Dos formas de medir el impacto ambiental de un Producto". *Jornada en IHOBE*. 380-1-0915-Ihobe.pdf. Noviembre.
- Memoria comunicativa (2009). "Diseño e innovación ambiental de producto". *IHOBE*. PUB-2009-025-f-C-001.
- Nuij, R. (2001). "Eco-innovation: Helped or hindered by Integrated Product Policy". *The Journal of Sustainable Design*. Vol. 1, pp. 49-51.
- Productosostenible.net (2010). <http://www.productosostenible.net>, acceso 31-03-2010.
- UNE 150.301 (2003). "Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño". *AENOR*.
- WCDE (1987). *The World Comision on Environment and Development, Our Common Future*. *Oxford University Press*, New Cork.

Agradecimientos

Los autores agradecemos la financiación recibida por los patrocinadores del Aula de Ecodiseño de Mondragón: IHOBE S.A, el Departamento de Desarrollo Sostenible de la DFG y la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA.

Además, agradecemos a los alumnos que han cursado su proyecto final de carrera en el Aula de Ecodiseño el trabajo realizado por los mismos y especialmente a Idoia Aboitiz por darnos el consentimiento para la utilización de sus datos personales.

Asimismo, queremos agradecer a las empresas que han realizado la asesoría ambiental su participación en este proyecto, Ecolan Ingeniería, S.L. e Ingurumenaren Kideak Ingeniería S.L.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Daniel Justel Lozano
Dpto. de Mecánica y Producción Industrial de Mondragon Unibertsitatea
Loramendi kalea, 4; Apartado 23. 20500 Arrasate-Mondragón (Gipuzkoa) Spain
Phone: 943 79 47 00
Fax : 943 79 15 36
E-mail: djustel@eps.mondragon.edu
URL : <http://www.mondragon.edu/innodis>