

# Diseño e Innovación Empresarial: ¿Un Vínculo Oculto?

Florentino Malaver - Pontificia Universidad Javeriana

Marisela Vargas - Pontificia Universidad Javeriana

Jeffer Zabala - Pontificia Universidad Javeriana

## Resumen

Este trabajo toma como base los resultados de un estudio realizado en el año 2010, que indagó de manera explícita en las empresas industriales de Bogotá y Cundinamarca por el papel del diseño en los *procesos de desarrollo de nuevos productos* desde sus perspectivas funcional (tecnológica) y estética -apariencia, estilo, comunicación- (no tecnológica). También interrogó por la participación del diseño dentro del gasto en las *actividades de innovación* tecnológica, así como por su contribución en el desempeño innovador de las empresas. Para ello, en el estudio se aplicó una encuesta representativa de las cerca de 3.000 empresas manufactureras (mayores de 10 empleados) existentes en la Región. Los resultados del ejercicio que aquí se expone muestran que en las empresas el diseño es considerado fundamental para el desarrollo de los productos en su funcionalidad y uso, así como en su estética y comunicación con los consumidores. En abierto contraste, el nivel de gasto registrado en diseño dentro del conjunto de actividades de innovación es bajo, pese a los esfuerzos hechos en el estudio para diferenciarlo. De este modo, parece confirmarse lo planteado por investigaciones realizadas en países europeos sobre la importancia fundamental del diseño en la innovación y competitividad empresarial y el subregistro de los gastos en esta actividad. Los resultados también confirman los hallazgos de otros estudios realizados en el país en torno a la destacada presencia del diseño en las innovaciones obtenidas, especialmente, las no tecnológicas. El trabajo muestra nuevos y promisorios retos para futuras investigaciones sobre la forma como se innova en contextos y sectores de bajo desarrollo tecnológico, en los cuales se ha planteado en otros trabajos que el diseño tiene una mayor contribución, y sobre la necesidad de establecer con mayor nitidez los límites, de por sí difusos, entre las actividades de diseño y de I+D, como prerrequisito para avanzar en esa dirección.

**Palabras clave:** diseño, innovación, desarrollo de nuevos productos, modos de innovar, encuestas de innovación.

## 1. Introducción

En la primera Encuesta de Innovación de Bogotá y Cundinamarca, EIByC I, aplicada en el año 2005 a las empresas manufactureras de la Región, se encontró que el diseño juega un papel importante tanto en los procesos de innovación como en las innovaciones obtenidas (Malaver y Vargas, 2006), a pesar de que no se indagó de manera específica por éste.

Esos resultados fueron sorprendentes porque, como se plantea en la literatura internacional, “el diseño está escondido” en las actividades de innovación debido, por una parte, a la ausencia de un concepto aceptado y, por otra, al alto componente de conocimiento tácito que lo caracteriza (Tether, 2005). Por ello es subvalorado dentro de las actividades de innovación. No obstante lo anterior, en la literatura también se reconoce, en grado creciente, la importancia del diseño,

especialmente en industrias de bajo desarrollo tecnológico, que junto con otras actividades de innovación puede jugar un papel tanto o más importante que la I+D (Hansen y Serin, 1997).

Debido a lo anterior, en este trabajo se indaga por el papel del diseño en el proceso de desarrollo de nuevos productos; por su contribución específica a las innovaciones de producto tanto de carácter tecnológico como no tecnológico; por los efectos de las innovaciones intensivas en diseño, en los desempeños de los productos. Esta exploración se hace con base en la Segunda Encuesta de Innovación de Bogotá y Cundinamarca, EIByC II, que es representativa de la innovación desarrollada en la industria manufacturera de la Región, que fue aplicada en el año 2010, la cual indaga de manera explícita por el diseño.

## 2. Enfoque analítico

Este trabajo se orienta a mirar de manera explícita el papel del diseño en la innovación, dentro del contexto de los ejercicios convencionales de medición de las características y dinámica de la innovación, que tienen en el Manual de Oslo (OECD, 2005) y en la *Community Innovation Survey*, CIS (Eurostat, 2006), referentes obligados. A partir de allí se efectúa el ejercicio cuyos resultados aquí se presentan, pero enfrentando de manera explícita algunas de las limitaciones propias de esta forma de aproximación. Al respecto, en esta sección se esboza de manera general la perspectiva que guía los análisis efectuados, la cual se desarrollará en detalle a lo largo de la presentación de los resultados.

Si bien existe una gran cantidad de definiciones y aproximaciones del diseño, sin que exista un concepto que haya ganado consenso (Tether, 2005), en general se acepta que el diseño es, por definición, una actividad creativa, y como tal es considerado en el Manual de Oslo (OECD, 2005) y en la CIS. En ambos se mira como una actividad de innovación inscrita en los procesos innovativos, y según su contribución a la mejora de las funciones, usos o desempeños de los productos nuevos o existentes, o a la generación de cambios en la apariencia estética del producto, se asocia a las innovaciones de producto tecnológicas o de *marketing*, respectivamente.

Sin embargo, existe una crítica más o menos generalizada, en torno a la insuficiencia de esta aproximación para captar el rol del diseño en la innovación. Se afirma que el diseño es subregistrado en las encuestas y que permanece escondido dentro de las actividades de innovación por razones de distinta índole: su alto componente de conocimiento tácito y cualitativo, su transversalidad y la falta de una definición común (Hansen y Serin, 1997; Tether, 2005). Más allá de esto, se plantea que existen innovaciones que tienen mucha creatividad y que, sin embargo, no surgen de la I+D, y que esto ocurre en sectores como los de servicios o la industria de medio y bajo desarrollo tecnológico (Metcalf, 1998; Arundel et al, 2008; Santamaría et al, 2009). Y más específicamente aún, existen sectores en los cuales la innovación se origina en gran medida en nuevos conceptos del producto, surgidos desde el diseño y, que por lo tanto, se pueden considerar como *design driven*, por oposición a los *technology driven* (Verganti, 2003; Multu y Er, 2003; Tether, 1996).

En adición a lo anterior, es necesario recalcar que el diseño no es solo una actividad, también es en sí mismo un resultado tangible o intangible (producto), o hace parte de un producto

innovador (Verganti, 2003). Esto tampoco es mirado en las encuestas, lo cual contribuye aún más a subvalorar su contribución.

En ese contexto, y sin desconocer las limitaciones propias de las encuestas para captar un fenómeno con las características señaladas de manera sucinta, aquí se presentan los resultados arrojados por la EIByC II, en la cual, como se dijo, se aborda el diseño desde la mirada convencional, esto es, como una actividad más dentro del conjunto de las denominadas actividades de innovación, a la manera de la CIS, a fin de guardar la comparabilidad internacional, pero se va más allá, indagando de manera explícita por su contribución específica al desarrollo funcional de los productos. Además se ahonda en la indagación por su papel en todas y cada una de las etapas del proceso de creación de los nuevos productos, que cubre desde el surgimiento de la idea y la conceptualización del producto, su desarrollo y realización de pruebas con los usuarios, hasta el *marketing* y la comunicación del valor y la interacción con el consumidor.

Adicionalmente, se presentan los resultados de la exploración por la participación del diseño en la obtención de productos innovadores que son resultado de procesos de adopción (copia) o adaptación (innovaciones incrementales)<sup>1</sup>, y en los desarrollos estéticos de los productos que constituyen innovaciones de *marketing*. Y por último, se explora por sus efectos en la mejora del desempeño del producto<sup>2</sup>.

Cabe advertir que los resultados que enseguida se presentan son representativos para la industria de Bogotá y Cundinamarca, ByC, como quiera que la EIByC II se aplicó a 568 establecimientos, que representan al universo manufacturero de la Región en el año 2009, con un error estándar del 2.6%.

### **3. Diseño, Procesos, Resultados e Impactos de la Innovación**

En esta sección se presentan los resultados del análisis del diseño dentro de los procesos de innovación, así como en las innovaciones obtenidas, y su contribución a la mejora en el desempeño del producto.

---

<sup>1</sup> Una discusión más detallada sobre estas formas de innovación se encuentra en Malaver y Vargas (2006).

<sup>2</sup> Esta forma de aproximación al diseño dentro una encuesta de innovación marca una diferencia y a la vez un desarrollo frente a las encuestas internacionales, en particular, la CIS. Otras encuestas de innovación revisadas, como las de Suiza, Inglaterra, Estados Unidos, Argentina, España, tampoco indagan por el diseño con este nivel de detalle.

### 3.1 Diseño y proceso de innovación

La relación entre el diseño y los procesos de innovación se analiza desde diferentes perspectivas: el diseño dentro de las actividades de innovación; como fuente de ideas e información y su participación en la ejecución de los procesos de innovación; y finalmente, su contribución específica en el desarrollo de nuevos productos.

#### *Diseño y Actividades de Innovación*

Aquí, de acuerdo con el Manual de Oslo (OECD, 2005), se considera al diseño como una actividad innovadora en razón de su rasgo distintivo: la creatividad. Por ello, el punto de partida es la indagación a la manera de la CIS, esto es, el diseño inmerso dentro de las actividades de innovación, pero además se hace la pregunta por la realización específica de esta actividad, diferenciándola de las demás.

Los resultados de ese ejercicio se presentan en el **Cuadro 1**, el cual muestra que el 20% de las empresas que hicieron actividades de innovación entre los años 2007 y 2009 para obtener innovaciones tecnológicas, adelantaron actividades diferenciadas de diseño. Esta proporción es baja y sugiere que el diseño puede estar oculto tanto en las actividades de I+D como en las de ingeniería e, incluso, en las de *marketing* de los nuevos productos, como se ha encontrado en estudios internacionales (Design Council, 2005; Tether, 2005).

Cuadro 1  
**El diseño y las actividades de innovación**

Actividad	Empresas (%)
I+D interna	19,3
I+D externa	6,2
Adquisición de MyE, hardware y software (*)	60,1
Adquisición licencias, know how, etc.	4,5
Adquisición asesorías, consultorías, etc.	20,3
Capacitación	20,1
Introducción de innovaciones al mercado	23,1
Diseño	19,9
Otras inversiones	53,1
Empresas que realizaron actividades (N°)	1.738

Fuente: EIByC II (2010)

(\*) MyE: maquinaria y equipo

El gasto en las actividades específicas de diseño representa apenas el 3.8% del total dedicado a las actividades de innovación (**Cuadro 2**). Este porcentaje, frente al de las empresas que señalan haber realizado esta actividad, sugiere que el gasto en diseño puede estar subestimado. Situación, que por lo demás, se observa en otras encuestas, como las aplicadas en algunas comunidades autónomas españolas (Cataluña, Comunidad Valenciana, País Vasco) y de España en el año 2008.

Cuadro 2  
**Inversión en actividades de innovación**

Actividades de innovación	Empresas (%)
Diseño	3,8
Otras actividades	96,2
Total de inversión (%)	100

Fuente: EIByC II (2010)

Lo anterior apunta a confirmar que una indagación por el diseño dentro del conjunto de actividades de innovación tiende a subestimarlos, sobre todo, en lo relacionado con los recursos invertidos en él.

#### *Diseño y proceso de innovación*

Para explorar por la participación del diseño en los procesos de innovación (en mayor grado que en las encuestas internacionales), se detallan las fuentes de ideas y de información, así como los ejecutores de dichos procesos, y en cada uno de ellos se indaga de manera explícita por la contribución del diseño.

El diseño es una de las fuentes de ideas de innovación menos frecuente en las empresas que obtuvieron desarrollos novedosos, como quiera que lo fue apenas para el 23.2%, lo cual contrasta con el empresario que fue la principal fuente en cerca del 75% de los casos (**Cuadro 3**). Cabe advertir, sin embargo, que las empresas que tuvieron en el diseño una fuente de ideas lo consideran importante (el 20.6%). Este comportamiento se repite para el caso de las fuentes de información y los ejecutores de la innovación.

Cuadro 3

#### **El diseño y el proceso de innovación**

(Según uso e importancia atribuida a las fuentes de ideas e información y a los ejecutores)

Fuente/Ejecutor	Fuente de ideas				Fuente de información				Ejecutor			
	Usó	Baja	Media	Alta	Usó	Baja	Media	Alta	Usó	Baja	Media	Alta
Dept. I+D	11,6	0,0	3,2	8,4	11,7	1,3	2,0	8,3	10,9	0,8	0,0	10,1
Dept. Diseño	23,2	2,7	6,8	13,8	24,0	4,7	5,9	13,4	20,4	3,2	3,5	13,6
Dept. Ingeniería	25,1	2,7	7,9	14,4	23,5	2,8	6,9	13,8	28,6	1,3	7,4	19,8
Dept. <i>Marketing</i>	56,2	7,4	15,6	33,3	50,4	7,4	14,7	28,3	27,9	7,2	5,9	14,7
Grupo de trabajo específico	39,9	7,8	11,7	20,4	35,6	5,0	11,5	19,0	32,9	4,0	8,3	20,7
Planes o Estrategias	37,5	4,1	12,8	20,6	31,2	4,6	11,4	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Empresario/gerente	74,9	4,5	7,8	62,6	69,1	4,1	11,4	53,6	58,6	5,5	6,5	46,6

Fuente: EIByC II (2010)

Calculado para las 1750 empresas con desarrollos novedosos

Al detener la mirada en los distintos grupos de empresa que se conforman según sus capacidades y desempeño innovador,<sup>3</sup> se observa un patrón nítido e interesante: a medida que aumentan las capacidades innovadoras de las empresas crece en mayor proporción el porcentaje de éstas que hace I+D frente a las que hacen diseño (**Cuadro 4**). De este modo, mientras en las empresas potencialmente innovadoras (EPI) y en las empresas innovadoras en sentido amplio (EIA), una mayor proporción de ellas hace más diseño que I+D, en las empresas innovadoras en sentido estricto (EIE), un porcentaje mayor hace I+D. Cabe aclarar, que de todas maneras, el porcentaje de EIE que hace diseño es relativamente mayor que en los otros dos grupos de empresas, y aún así, también es probable que el diseño esté subsumido dentro de las actividades de I+D<sup>4</sup>.

Ahora bien, la proporción de empresas que acude al diseño como fuente de ideas e información para la innovación, frente a las que recurren a las actividades de ingeniería, es bastante similar; sin embargo, en la ejecución de los proyectos de innovación, adquiere mayor importancia relativa la ingeniería (cuadro 4). Este resultado tiene sentido, en la medida en que con el avance del proceso de innovación se transita de lo conceptual a lo operativo. Aunque debe advertirse, que en la ingeniería también está presente el diseño, pero subsumido.

Cuadro 4

**El diseño y el proceso de innovación por grado de innovación**

(Según importancia media y alta de las fuentes de ideas e información y de los ejecutores)

Fuente/Ejecutor	Ideas			Información			Ejecutor		
	EPI	EIA	EIE	EPI	EIA	EIE	EPI	EIA	EIE
Dept. I+D	1,8	8,2	43,6	2,5	5,9	42,3	0,5	6,8	41,5
Dept. Diseño	11,9	23,8	28,0	11,7	23,9	20,0	10,0	21,2	18,6
Dept. Ingeniería	10,4	27,6	30,1	12,8	23,3	28,7	15,4	32,5	34,7
Dept. <i>Marketing</i>	36,9	53,6	58,4	32,9	45,2	57,2	15,6	18,7	38,3
Grupo de trabajo específico	19,1	36,5	44,8	23,6	32,0	40,7	22,5	32,1	32,2
Planes o Estrategias	26,6	33,9	46,5	23,5	27,6	29,8	n.a.	n.a.	n.a.
Empresario/gerente	84,5	66,4	54,0	76,8	62,5	48,6	62,0	52,1	37,6
Subtotal empresas (N°)	575	906	270	575	906	270	575	906	270

Fuente: EIByC II (2010)

EIE: empresas innovadoras en sentido estricto, EIA: empresas innovadoras en sentido amplio, EPI: empresas potencialmente innovadoras, ENI: empresas no innovadoras

*Diseño y desarrollo de nuevos productos*

Existen distintas aproximaciones y modelos para describir, analizar e interpretar el proceso de desarrollo de nuevos productos. Aquí, por agilidad expositiva, lo dividiremos en tres grandes

<sup>3</sup> En la EIByC II las empresas se clasifican en cuatro categorías de acuerdo con las actividades de innovación realizadas y los resultados obtenidos. Las ENI, que son aquellas que no hacen actividades; las EPI, que son aquellas que hacen actividades pero no han obtenido resultados novedosos, o éstos son solo para la propia empresa; las EIE, que son las empresas que obtienen productos nuevos para el mercado internacional a partir de actividades de I+D, o patentados; y las EIA, que obtienen productos o procesos novedosos para el mercado nacional. Una presentación más detallada se encuentra en Malaver y Vargas (2006).

<sup>4</sup> Este patrón de comportamiento se confirma estadísticamente, esto es, que la relación entre la I+D y el grado de innovación es fuerte y positiva, y también lo es, pero en menor grado, con el diseño. En las empresas menos innovadoras, es más fuerte la relación con el diseño que con la I+D.

etapas: surgimiento de la idea y conceptualización del producto, su desarrollo y la realización de pruebas, y el marketing y la comunicación.

En la primera etapa, la de *conceptualización* (generación de la idea, representación, definición de funciones y usos, así como visualización) de los nuevos productos, es donde quizá es mayor el potencial de contribución del diseño. Para algunos autores ésta es su característica definitoria (Walsh, 1996; Paredes, 2009); para otros, el mayor peso está en la investigación sistemática de los cambios en las formas de vida, patrones y tendencias del consumo, o de megatendencias de carácter transversal (envejecimiento de la población o preocupación creciente por el medio ambiente) o más específicas (búsqueda de productos funcionales) que se traducen en nuevas necesidades (*demand pull*) y vacíos de mercado, que pueden ser atendidas con el diseño de nuevos y de mejores productos (Escorsa y Valls, 1997).

En igual sentido, el diseño puede intervenir de manera importante en el *desarrollo, pruebas y ajustes del producto* (definición de las especificaciones técnicas del producto y del proceso - geometría, materiales, tolerancias del producto-; de los planos técnicos de la producción; del prototipaje y realización de pruebas de desempeño y de uso).

Finalmente, el diseño juega un papel fundamental en el proceso de *marketing* (en el desarrollo del empaque y embalaje, publicidad e imagen, etc.), y comunicación del valor del nuevo producto, mediante estrategias para forjar nuevos modos de interacción del consumidor con el producto y la empresa (Ulrich y Eppinger, 1995); o en el desarrollo de la marca y el posicionamiento de la empresa.

Ahora bien, los resultados arrojados por la EIByC II muestran que la contribución del diseño es alta en las fases de la generación de la idea y de la conceptualización del producto, así como en el desarrollo y prueba del mismo. Así lo indica el alto porcentaje de empresas, 65% en promedio, que le otorga al diseño una importancia media o alta para desarrollar sus nuevos productos (**Cuadro 5**).

Por el contrario, la contribución del diseño es menor, aunque relativamente alta, en la fase de *marketing* y comunicación del valor del nuevo producto, como quiera que el porcentaje de las empresas que le atribuye una importancia media o alta oscila alrededor del 43% (cuadro 5).

El contraste entre porcentajes tan altos de contribución del diseño dentro del proceso de creación y desarrollo de los nuevos productos, y la más baja participación que le atribuyen las empresas dentro de las actividades de innovación y como fuente de ideas e información y ejecutor en los procesos de innovación, tiende a confirmar los hallazgos mencionados sobre la subvaloración de esta actividad en el proceso innovador.

¿Qué permite aflorar diferencias tan acentuadas? Con seguridad en ello incide la manera en que se indaga. En el primer caso, se pregunta directamente por la contribución del diseño en cada etapa del proceso de desarrollo del producto, en el segundo, se indaga por el conjunto de actividades de innovación realizadas por la empresa, y entre ellas se menciona el diseño. En este último caso, aparecen todos los problemas que conducen al subregistro: la falta de un concepto del diseño, conocido y compartido, que diferencie esta actividad de las otras; el alto componente de conocimiento tácito que lo caracteriza; el realizarse en muchas ocasiones por

personas que no tienen formación profesional especializada en él y/o desarrollarse en varias dependencias (distintas a las específicas de diseño) y, sobre todo, estar inmerso dentro del desarrollo de otras actividades, como la I+D (Tether, 2005).

Cuadro 5  
**El diseño y el desarrollo de nuevos productos**  
(Según grado de contribución del diseño)

Aspectos	Contribuyó	Baja	Media	Alta
Generación de la idea	74,2	4,6	8,1	61,5
Generación del nuevo conocimiento requerido	56,6	10,7	17,2	28,7
Visualización de los usos y funciones del producto	76,9	4,5	19,4	53,0
Visualización de las formas y estética del producto	70,4	7,3	18,9	44,1
Definición de especificaciones técnicas para el producto (geometría, materiales, tolerancias, etc.)	78,0	7,7	16,6	53,6
Definición de especificaciones técnicas para la producción (planteamiento productivo, planos técnicos, etc.)	75,6	6,4	19,4	49,8
Desarrollo del prototipo y realización de pruebas (usabilidad, estructurales, etc.)	73,1	6,8	18,6	47,7
Desarrollo del empaque y/o embalaje	54,8	14,6	20,6	19,6
Desarrollo de nuevos modos de interacción cliente-producto, cliente-empresa (experiencias)	54,4	9,2	18,8	26,4
Desarrollo de la imagen y/o publicidad	58,6	13,7	23,1	21,9
Total empresas que realizaron actividades de innovación (N°)				1.738

Fuente: Elaboración propia a partir de EIByC II (2010) y Barrero (2011).

Ahora bien, al detallar el análisis de acuerdo con el desempeño innovador de las empresas, es decir, con su capacidad innovadora, se observa una relación positiva entre el grado de innovación y la importancia de la contribución del diseño en cada una de las etapas del proceso de desarrollo de nuevos productos. En tal sentido, entre más innovadora es la empresa, mayor es la contribución del diseño, tal como lo ilustra el **Cuadro 6**.

En el cuadro en mención se destacan, en particular, las diferencias existentes entre los grupos de empresas en la fase de *marketing* y comunicación del valor del nuevo producto. Y esto en un doble sentido, es alto el porcentaje de EIE que utiliza el diseño en estas actividades, y también es alta la diferencia con respecto a los otros dos grupos de empresas, las EPI e EIA. Esto indica que las capacidades de realizar un *marketing* estratégico, esto es, que comunica y agrega valor al producto, están mucho más desarrolladas en las empresas más innovadoras y que, al mismo tiempo, están mucho más desarrolladas y de manera más explícita las actividades de diseño que sirven a tal fin.

Esos resultados indican, en suma, que las empresas más innovadoras tienen una visión y una utilización más integral del diseño a lo largo de todo el proceso de innovación en producto, desde la generación de la idea hasta la comunicación con el consumidor del valor agregado por el nuevo producto. Pero, al mismo tiempo, cuando se miran en conjunto las fuentes de innovación (cuadro 4), el diseño tiende a subsumirse dentro de las actividades de I+D, probablemente, por las razones señaladas arriba.

Cuadro 6

**El diseño y el desarrollo de nuevos productos por grado de innovación**

(Según grado de contribución media y alta del diseño)

Etapa	Grado de innovación		
	EPI	EIA	EIE
Generación de la idea	60,7	73,1	77,7
Generación del nuevo conocimiento requerido para innovar	29,9	47,1	76,2
Visualización de los usos y funciones del producto	56,7	78,3	86,3
Visualización de las formas y estética del producto	60,2	63,6	67,4
Definición de especificaciones técnicas para el producto (geometría, materiales, tolerancias, etc.)	61,4	73,6	78,0
Definición de especificaciones técnicas para la producción (planteamiento productivo, planos técnicos, etc.)	65,4	69,1	78,1
Desarrollo del prototipo y realización de pruebas (usabilidad, estructurales, etc.)	54,8	72,2	71,8
Desarrollo del empaque y/o embalaje	35,6	38,9	54,2
Desarrollo de nuevos modos de interacción cliente-producto (experiencias), cliente-empresa	39,9	43,6	62,1
Desarrollo de la imagen y/o publicidad del nuevo producto	38,7	42,2	67,4
Subtotal empresas (N°)	581	888	270

Fuente: EIByC II (2010)

EIE: empresas innovadoras en sentido estricto, EIA: empresas innovadoras en sentido amplio,

EPI: empresas potencialmente innovadoras, ENI: empresas no innovadoras

**3.2 Diseño y Resultados de Innovación**

La contribución del diseño a la innovación es más amplia que lo hasta aquí expuesto, en un doble sentido. En un primer sentido, como actividad creativa puede contribuir a desarrollar la funcionalidad, uso y desempeño del producto, o a modificar su forma o apariencia estética. Cuando genera cambios significativos en las características funcionales o en los usos previstos del producto, se considera que el diseño hace parte de las *actividades de innovación* propias de la innovación en el producto. En este caso, la innovación obtenida es *tecnológica* (OECD, 2005), y el producto innovador tiene incorporado un componente de diseño. Por el contrario, cuando el diseño *solo* afecta la forma y el aspecto de los productos -no sus características técnicas, funcionales o de uso-, en el Manual de Oslo éste se asocia a las innovaciones de *marketing* (OECD, 2005)<sup>5</sup>.

En un segundo sentido, el diseño no solo es una actividad. También puede ser, en sí mismo, un resultado concreto, que puede ser tangible (la forma o apariencia de un producto) o intangible (un concepto), tal como lo señalan varios autores (Tether, 2005; Verganti, 2003). Sin embargo, aquí solo se analiza la contribución del diseño al desarrollo del nuevo producto, tanto el que constituye una innovación tecnológica como el que encarna una innovación de *marketing*.

<sup>5</sup> Es claro que estas son situaciones extremas. Una innovación que afecte las especificaciones técnicas, los usos y los desempeños de un producto, puede afectar la forma. Aquí por razones metodológicas se entenderá que cuando se alude a innovaciones de producto o de marketing, será porque se afecta principalmente alguna de esas características, no porque se desconozca la otra.

Cabe advertir, finalmente, que en este trabajo la mirada está mediada por la indagación sobre la forma en que se innova en la industria de Bogotá y Cundinamarca (ByC), esto es, si por ideas surgidas dentro de la empresa, o por la adaptación o por la mera adopción de los productos desarrollados por otras empresas y, en particular, de los diseños incorporados en ellos. Al respecto diversos autores (como Hansen y Serin, 1997; Arundel et al., 2008; Santamaría et al., 2009) coinciden en afirmar que en las empresas (e industrias) de bajo desarrollo tecnológico, al carecer de actividades de investigación, por lo general el proceso de innovación se genera a través de la adaptación y apropiación de los “conocimientos incorporados” en las tecnologías adquiridas, en donde el diseño juega un papel clave.

El **Cuadro 7** muestra porcentajes de empresas muy bajos, tanto para el caso de los diseños adaptados como para los adoptados. Esto se debe, probablemente, a que la imitación creativa (adaptación), tanto como la mera imitación (adopción), se hace de todo el producto, y en él está incorporado el diseño, de manera indisoluble, por lo cual se privilegia la respuesta sobre la adopción o adaptación del producto como tal.

Cuadro 7

**El diseño y las formas de innovación**

Forma de innovar	Empresas (%)
Idea original del establecimiento	26,8
<i>Adaptación o mejora de:</i>	
Maquinaria o equipo, hardware o software adquiridos	12,1
Productos/procesos de los competidores	11,6
Productos/procesos de otros ( <i>proveedores, empresas de otros sectores, países, etc.</i> )	21,0
Únicamente diseños desarrollados por otros que modifican los usos/funciones	1,9
Únicamente diseños desarrollados por otros que modifican la forma/apariencia	0,3
<i>Adopción (adquisición o copia) sin cambios significativos o leves de:</i>	
Maquinaria o equipo, hardware o software adquiridos	33,3
Productos/procesos de los competidores	15,9
Productos/procesos de otros ( <i>proveedores, empresas de otros sectores, países, etc.</i> )	15,0
Únicamente diseños desarrollados por otros que modifican el uso/funciones	0,7
Únicamente diseños desarrollados por otros que modifican la forma/apariencia	0,8
Total empresas	100

Fuente: EIByC II (2010)

Eso se corrobora por los resultados tan distintos que arroja la indagación específica por los cambios en la apariencia de los productos que resultan innovadores. Esta es la práctica mediante la cual un mayor porcentaje de empresas ha obtenido innovaciones de *marketing* con anterioridad al período de análisis (2007 – 2009), y que son las empresas con mayor tradición innovadora (no tecnológica), algunas de las cuales han efectuado mejoras significativas (a través de nuevas prácticas) entre 2007 y 2009. Otras empresas, las “innovadoras recientes”, en el período de análisis obtuvieron productos con apariencias innovadoras (**Cuadro 8**).

Cuadro 8

**El diseño y las innovaciones no tecnológicas de producto**

Innovaciones de <i>marketing</i>	1era vez 2007 - 09	Aplicación antes 07	Nuevas prácticas 07 - 09
1. Cambios significativos en el diseño del producto en cuanto a su forma y aspecto ( <i>excluye cambios que modifican las características funcionales o de uso del producto</i> )	18,3	32,8	8,7
2. Nuevos medios o técnicas para promocionar el producto ( <i>usar un nuevo medio de publicidad, imagen de marca o tarjetas de fidelización, etc.</i> )	25,7	20,5	6,2
3. Nuevos métodos para colocar el producto o canales de ventas ( <i>uso de franquicias o licencias de distribución, venta directa, venta al por menor exclusiva, nuevos conceptos para la presentación del producto, etc.</i> )	18,9	24,0	3,7
4. Nuevos métodos de fijación de precios ( <i>uso de precios variables según la demanda, sistemas de descuento, etc.</i> )	11,1	17,1	2,8
Total de empresas (N°)			2.924

Fuente: EIByC II (2010)

El cuadro en mención también revela un hecho protuberante, tanto en las innovaciones realizadas en los medios o prácticas para promocionar el producto o para su colocación, el diseño está presente de bulto, pero no así su medición. Por lo tanto, se encuentra inmerso pero de manera “opaca”, y por ello su contribución es subestimada. Esto puede explicar, así sea solo en parte, el hecho de que algunas empresas no usen o no identifiquen de manera explícita la presencia activa del diseño en la fase de comunicación ante el consumidor, del valor agregado por el producto innovador (Cuadro 5). Esto debe resaltarse porque en esta fase del proceso de innovación tecnológica, o en las innovaciones de *marketing*, preponderan los componentes intangibles, y esto hace mucho más difícil la medición. Al mismo tiempo allí actúa con singular fuerza el diseño, pero también sus componentes más simbólicos y más tácitos (Verganti, 2003; Powell, 2004).

Lo anterior, apunta a confirmar que el diseño está escondido tanto en las actividades como en los resultados de los procesos de innovación, pues es clara su importancia en el desarrollo de nuevos productos, así como en las innovaciones de *marketing*; sin embargo, cuando se indaga por él de manera conjunta con las actividades de innovación (a la manera de la CIS) o en el producto innovador como tal, su importancia tiende a verse difuminada. No obstante, cuando se indaga de manera específica por su contribución, ésta aflora dejando ver su importancia fundamental tanto en los procesos de innovación como en los nuevos productos obtenidos.

### 3.3 Efectos del Diseño y la Innovación en la Mejora del Producto

En el análisis que sigue la atención se concentra en identificar los efectos de la innovación en el valor agregado del producto a través de indicadores asociados con las mejoras en su calidad objetiva (mejoras en el desempeño), subjetiva (apariciencia) y servicio (Schilie, 1999). Aspectos que sin duda mejoran la competitividad de la empresa vía diferenciación (Johnson, et al., 2008), pero en la cual no se ahondará.

Es claro que la mayor proporción de empresas ha obtenido mejoras en el desempeño del producto (funcionalidad y uso) como consecuencia de las innovaciones obtenidas, según lo

indica el **Cuadro 9**, y que las empresas le otorgan, además, una importancia alta para este efecto. En esas mejoras, de acuerdo con lo visto en las secciones anteriores, es segura la contribución del diseño, pero ésta probablemente también está subsumida.

Cuando se indaga por las mejoras significativas en la apariencia del producto, los resultados son contundentes como quiera que más de las dos terceras partes de las empresas registran dichas mejoras (Cuadro 9). A ello debe adicionarse que más del 50% de las empresas considera que estos logros tuvieron una importancia media o alta. En este caso, la injerencia del diseño es inminente. Su vínculo es más directo y, por ello, es más fácilmente asociable a él.

Cuadro 9  
**Efectos del diseño y la innovación**  
(Porcentaje de empresas, según grado de importancia)

Efecto		Si	Bajo	Medio	Alto
Diferenciación	Mejora producto en desempeño	81,8	5,8	24,1	51,9
	Mejora producto en diseño estético	68,8	9,2	23,2	36,3
	Mejora servicio al cliente	81,4	8,9	28,5	44,0

Fuente: EIByC II (2010)

Esos resultados, desagregados de acuerdo con el desempeño innovador de las empresas, ilustran cómo a medida que aumenta la capacidad de innovación de las empresas crece de manera significativa el porcentaje de empresas que ha obtenido mejoras en el desempeño, en la estética y en el servicio asociado al producto (**Cuadro 10**). Cabe advertir, adicionalmente, que estas empresas le asignan una importancia media o alta a dichos logros.

Cuadro 10  
**Efectos del diseño y la innovación por grado de innovación**  
(Según grado de importancia media y alta)

Efecto	Grado innovación		
	EPI	EIA	EIE
Mejora el producto en desempeño	68,5	75,6	93,5
Mejora el producto en diseño estético	51,3	63,0	65,5
Mejora del servicio al cliente	71,9	72,1	74,9

Fuente: EIByC II (2010)

EIE: empresas innovadoras en sentido estricto, EIA: empresas innovadoras en sentido amplio, EPI: empresas potencialmente innovadoras, ENI: empresas no innovadoras

Por lo tanto, la innovación y el diseño asociado a ella, al menos cuando éste es identificable y diferenciable, son fundamentales para ofrecer productos con mayor valor agregado por parte de las empresas innovadoras. Sin embargo, como pudo verse a lo largo del análisis, es mucho el camino por recorrer para lograr dimensionar de manera adecuada la contribución del diseño. Una actividad creativa, distinta pero, con frecuencia, inmersa en la I+D, que puede ser una

fuerza primordial de innovación y competitividad, tanto en el ámbito de las innovaciones tecnológicas como de las no tecnológicas.

#### **4. Conclusiones**

Los resultados expuestos confirman que en una mirada al diseño dentro de los ejercicios de medición convencionales, éste está subestimado, como lo muestra su mínima participación dentro de las actividades de innovación, tanto desde la perspectiva de los gastos como de la percepción sobre su presencia dentro de los procesos de innovación, frente a la elevada importancia que se le atribuye cuando se indaga específicamente por su contribución en el proceso de desarrollo de los nuevos productos. Igual acontece cuando se indaga por su presencia en los nuevos productos obtenidos a partir de la adopción o la adaptación de productos innovadores.

Por lo tanto, evitar el subregistro de una actividad que puede resultar tan importante en contextos e industrias de bajo y mediano desarrollo tecnológico, como el colombiano, o el de Bogotá y Cundinamarca, en los cuales actividades innovadoras distintas a la I+D cobran singular preponderancia, constituye un reto tanto académico como de política pública de apoyo a la innovación. Esto implica desarrollos conceptuales y metodológicos que permitan superar la situación actual: encuestas de innovación en las que se subestima la incidencia del diseño o ejercicios específicos como los del Design Council (2005), en los cuales se capta mejor el papel del diseño, pero es difícil su articulación y valoración en el contexto de análisis sobre los procesos y dinámicas de la innovación.

La indagación específica por la contribución del diseño en el desarrollo de nuevos productos indica que ésta es clave en las fases de generación y conceptualización, así como en la de desarrollo y prueba de producto, y es más débil en la fase de marketing y comunicación del valor del nuevo producto, esto es, allí donde hay contenido más simbólico del diseño; que es más alta e integral su contribución en las empresas con mayores capacidades y desempeños innovadores; y que su presencia se revela de manera más nítida en las innovaciones de marketing, aunque allí también se vislumbran problemas de subestimación. Esto a la vez que comprueba la subvaloración en los ejercicios convencionales de medición, muestra una alternativa para avanzar en la solución del problema aquí planteado.

#### **Bibliografía**

ARUNDEL, A., BORDOY, C. and KANERVA, M. Neglected Innovators: How do Innovative Firms that do not perform R&D Innovate? **INNO-Metrics**, Thematic Paper, MERIT, March, 2008.

BARRERO, G. **Diseño para el Desarrollo de Nuevos Productos**. Documento de trabajo, Bogotá: Universidad Javeriana, 2011.

COOPER, R. **How Companies are Reinventing their Idea-To-Launch Methodologies**, 2009.

DESIGN COUNCIL. **National Survey of Firms**. London: Design Council, 2005.

ESCORSA, P. y VALLS, J. **Manual de gestión e innovación tecnológica en la empresa**. Santiago: CINDA - AECI, 1997.

EUROSTAT. **The Community Innovation Survey – CIS**, 2008.

HANSEN, P. and SERIN, G. Will low technology products disappear?. **Technological Forecasting and Social Change**, 55, p.179-191, 1997.

JOHNSON, G. SCHOLLES, K. and WHITTINGTON, R. **Dirección estratégica**. México: Pearson-Prentice Hall, 2008.

MALAVAR, F. y VARGAS, M. **Capacidades tecnológicas, innovación y competitividad de la industria de Bogotá y Cundinamarca: resultados de una encuesta de innovación**. Bogotá: CCB, OCyT, 2006.

METCALFE, S. The Diffusion of Innovation: an Interpretative Survey. Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. y Soete, L. (Eds.), **Technical Change and Economic Theory**. London: Frances Printer, p. 560-589, 1988.

MULTU, B. and ER, A. **Design Innovation: Historical and Theoretical Perspectives on Product Innovation by Design**. Paper presented at The 5<sup>th</sup> European Academy of Design Conference, Barcelona, April, 2003.

OECD. **Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual**. Paris: OECD, 2005.

PAREDES, P. **Apuesta: Diseño**. Informe presentado para el proyecto Los núcleos de conocimiento en las apuestas estratégicas de Bogotá y Cundinamarca. Bogotá: Cámara de Comercio, Grupo Cinnco, 2009.

POWELL, E. Economic Development. **Design Management Review**, Fall, 2004.

SANTAMARÍA, L., NIETO M.J. and BARGE-GIL, A. Beyond Formal R&D: Taking Advantage of Other Sources of Innovation in Low –and Medium- Technology Industries. **Research Policy**, 38, p. 507-517, 2009.

SCHILIE, T. La contribución de la tecnología a la ventaja competitiva. Gaynor, G. (editor), **Manual de Gestión en Tecnología**. Bogotá: McGraw Hill, 1999.

TETHER, B. **Virtual Panacea and Actual Reality-Small Firms, Innovation and Employment Creation; Evidence from Britain During the 1980s**. PhD Thesis, SPRU-University of Sussex, 1996.

TETHER, B. **The Role of Design in Business Performance**. ESRC – Centre for Research on Innovation and Competition (CRIC), University of Manchester, 2005.

ULRICH, K. and EPPINGER, E. **Product Design and Development**. New York: McGraw-Hill, 1995.

VERGANTI, R. Design as Brokering of Languages: the Role of Designers in the Innovation Strategies of Italian Firms. **Design Management Journal**, 3, p. 34–42, 2003.

WALSH, V. Design, Innovation and the Boundaries of the Firm. **Research Policy**, v. 25, N° 4, p. 509–529, 1996.