

# El rol del diseñador en el desarrollo de software\*

## *The role of the designer in the development of software*

Javier Martínez Gómez,  
José Miguel Enrique Higuera Marín,  
Eduardo Serafín Guevara Melo\*\*  
javimar@uis.edu.co, ehiguera@uis.edu.co,  
eguevara@uis.edu.co.

**L**a producción y desarrollo de software y aplicaciones para Internet es un campo con grandes perspectivas en el ámbito del diseño industrial, dadas las necesidades que se derivan en este sentido. Los usuarios demandan cada vez mejores productos, más funcionales, útiles, fáciles de usar, fáciles de aprender, agradables y confortables en su uso, es decir, productos con una mejor usabilidad.

El concepto de usabilidad lo define el estándar ISO 9241-11 (ISO, 1998) como la medida de la eficiencia, eficacia y satisfacción de una herramienta o un sistema para cumplir con una tarea específica, realizada en un contexto de uso por un usuario determinado. Tradicionalmente, la labor de diseñar y garantizar la usabilidad del producto en la industria corresponde a los diseñadores industriales y ellos hacen su trabajo a través de métodos que ejecutan durante las diferentes fases del ciclo de vida del producto<sup>1</sup>. En su formación profesional, los diseñadores industriales son entrenados en diferentes ámbitos de la producción industrial, tales como establecimiento de requerimientos del producto y análisis de necesidades de los usuarios, análisis ergonómico (usabilidad), semiótica y comunicación visual, diseño de interacción hombre-máquina, procesos de manufactura, materiales, diseño de sistemas de empaque y embalaje; ámbitos muy diferentes en la práctica de la ingeniería del *software*.

\* Artículo resultado de la investigación denominada "Enfoque metodológico para el diseño de interfaces" de la Universidad Industrial de Santander, Grupo de investigación Interfaz de la misma Universidad.

\*\* Phd. Diseñador Industrial Javier Martínez Gómez. Magister en Informática docente de la Universidad Industrial de Santander. Diseñador Industrial. José Miguel Enrique Higuera Marín con especialización en Producción – Mejoramiento Continuo. Diseñador industrial. Eduardo Serafín Guevara Melo. Magister en informática. docentes de la Universidad Industrial de Santander y miembros del grupo de investigación Interfaz.

<sup>1</sup> Ciclo de vida (industrial) se entiende como las etapas que atraviesa un producto durante su vida, desde la extracción de las materias primas, la conceptualización, el diseño, manufactura, control de calidad, comercialización, uso y mantenimiento, hasta su disposición final.



En informática, el ciclo de vida de un producto se entiende como el periodo desde la implementación de un estándar tecnológico hasta el desarrollo e implantación de una *herramienta software* (Sommerville & Galipienso, 2005).. No obstante, las dos visiones, tanto la de la producción industrial (productos tangibles) como la producción de *software* (productos intangibles), comparten las mismas fases y el trabajo que se desarrolla en cada una es equivalente.

Ahora bien, aunque en la producción industrial es clara la participación del diseñador y su contribución en el mejoramiento de la usabilidad del producto, en la industria aún no se tiene precisión sobre el potencial de los diseñadores en el desarrollo de *software* y el aporte que el diseño puede hacer a la producción de productos con mejor interfaz (ISO, 2009)..

Esta contribución hizo parte del proyecto de investigación “Enfoque Metodológico para el diseño de interfaces”, desarrollado por el Grupo Interfaz de la Universidad Industrial de Santander. Este estudio preliminar pretende identificar el rol y el perfil que tiene el diseñador industrial en el desarrollo de herramientas digitales, y cuál es actualmente la visión de ingenieros y desarrolladores de *software* acerca del papel que deben desempeñar los diseñadores en la producción de herramientas digitales (Martínez, 2011)

### **Tipo de estudio.**

El estudio es de tipo cualitativo, descriptivo. Se diseñaron dos instrumentos de recolección de datos: uno para ingenieros y desarrolladores de *software* y otro para diseñadores. Los instrumentos se estructuraron a manera de encuesta remota (para evitar los inconvenientes que supone la distancia geográfica), con preguntas cerradas y respuestas categorizadas en una escala ordinal, con el objetivo de identificar los siguientes aspectos: Información general de los individuos objetos de estudio, identificar las metodologías de *software* más usadas, identificar la percepción de la importancia (o no) del diseño, el rol del diseñador en el desarrollo de *software* y con cuáles actividades relacionan el trabajo del diseñador, además de determinar las competencias y tipo de formación que poseen los diseñadores que trabajan en este campo.

### **Selección de la muestra.**

Para la definición del perfil del diseñador industrial en el campo del diseño digital se realizó la investigación con dos grupos poblacionales:

Grupo 1. Ingenieros de *software*. Criterios de inclusión: Profesionales en Ingeniería de sistemas o áreas afines que trabajan en el desarrollo de *software*; se contactaron 150 profesionales en sistemas con el objetivo de identificar su visión acerca del rol que desempeñan en los procesos de construcción de *software*.

Grupo 2. Diseñadores. Criterios de inclusión: Profesionales de diseño y/o estudiantes de últimos niveles universitarios relacionados con el área de diseño; Se contactaron 120 individuos con el objetivo de identificar su perfil profesional y su percepción acerca de su trabajo dentro de los procesos de desarrollo.

## Recolección de la información.

Para la recolección y consolidación de la información obtenida se diseñó un sistema automatizado de captación y reunión de datos. Del primer grupo (ingenieros), de los 150 convocados respondieron satisfactoriamente la encuesta 120 individuos. Del segundo grupo (diseñadores), de los 120 convocados respondieron satisfactoriamente 69 individuos.

## La visión de los ingenieros acerca del rol del diseñador.

La población de estudio estuvo distribuida de la siguiente manera: ingenieros de sistemas, 51,6%; tecnólogos en sistemas, 40%; otras

profesiones, 8,3%. El 60% del grupo general lo conformaban mujeres y el 40% hombres, quienes trabajan en áreas como ingeniería de *software*, análisis de sistemas, desarrollo, validación o en tareas de mantenimiento y soporte. Se pudo concluir que, en su mayoría, se utilizan metodologías propias ajustándolas con principios de metodologías ampliamente difundidas como (Cortés, 2002) RUP Rational Unified Process (Gornik, 2004), 3%; XP o *Extreme Programming* (Beck & Martin, 2001), 25%; Prototipado Evolutivo (Cockburn, 2008), 11%. Se evidencia una tendencia a preferir los métodos ligeros de desarrollo (Calero, Muñoz, CALERO, Velthuis, & de la Rubia, 2010), 47%. (Figura 1)

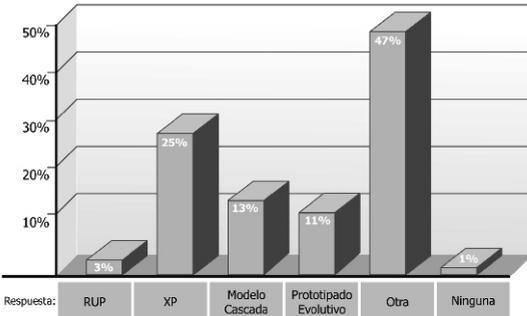


Figura 1. Metodologías de IS utilizadas para el desarrollo de software.

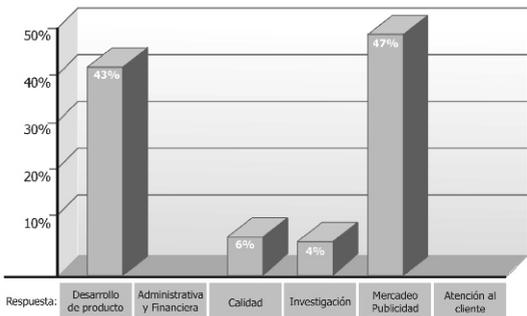


Figura 2. Áreas con las que los ingenieros relacionan el trabajo de diseñadores durante el desarrollo de software.

Aunque se reconoce la importancia del diseño en los procesos de desarrollo, en la realidad muy pocas empresas cuentan con diseñadores contratados o buscan servicios especializados de diseño. Es claro que el trabajo de los diseñadores es percibido con una fuerte relación hacia la publicidad y el mercadeo, y al mismo tiempo se reconoce el diseño dentro de las áreas de desarrollo de producto, implementación y evaluación, lo que debería otorgarle un protagonismo a los métodos para evaluar la usabilidad, como se ejemplifica en la (Figura 2).

Los ingenieros dan por manifiesto que el diseño en *software* debe ser una tarea de programadores y



analistas, y no de profesionales en diseño, lo cual es una contradicción que refleja que el diseño se entiende desde dos concepciones diferentes, no complementarias: el diseño como estética-arte y como ingeniería-función. Se concibe al diseñador en actividades relacionadas con el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario en términos de estética (apariencia del producto) y articulada con aspectos de publicidad y mercadeo; la mayoría no relaciona el diseño con actividades de análisis y tampoco consideran relevante la especificación de requerimientos, el análisis de soluciones a partir de las necesidades de los usuarios y la evaluación del producto en términos de diseño; esto explicaría las deficiencias en usabilidad de muchas de las herramientas que producen. (Figura 3).

Hay un tendencia a ver el trabajo de los diseñadores solo para el diseño de interfaz gráfica de usuario y que la usabilidad es parte de eso. Solo una minoría relaciona el diseño con actividades de desarrollo de producto, tales como la evaluación objetiva de la usabilidad y la ergonomía de *software*, aspectos esenciales a la hora de incluir el componente humano en el desarrollo de programas, como lo sostiene Rivas (2007 ) (Figura 4).

El perfil que se busca de los diseñadores es orientado hacia la gráfica y el manejo experto de

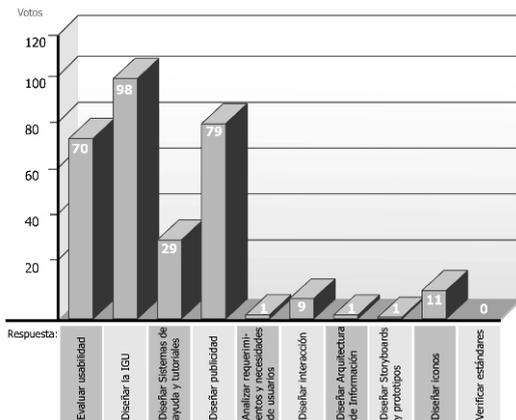


Figura 3. Tareas con las que los ingenieros relacionan el trabajo de los diseñadores durante el desarrollo de software.

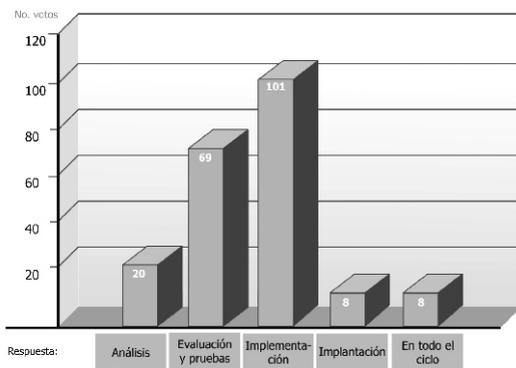


Figura 4. Fases del ciclo de vida del producto donde los ingenieros ubican el rol del diseñador.

programas de edición gráfica, y aunque se percibe alguna relación entre la usabilidad y el diseño, esta no es clara. Tal vez la razón es que no se conoce bien el concepto de usabilidad ni se cuenta con el conocimiento de los procesos para integrarla con el diseño. No se advierte la importancia del diseño en el análisis del comportamiento del *software* o en la interpretación de los modelos mentales de los usuarios (arquitectura de información); aspectos como ergonomía y usabilidad parecen ser secundarios y no influyentes en la calidad del producto.

## La visión de los diseñadores acerca de su rol en el desarrollo de *software*.

La población de este grupo estuvo distribuida de la siguiente manera: Estudiantes de Diseño Industrial, 51%; Diseñadores gráficos, 43%; otras profesiones, 6%. El 63% del grupo está conformado por mujeres y el 37% por hombres, quienes desempeñan su labor como diseñadores de interfaces, diseñadores digitales, diseñadores de web, creativos y directores de arte. La mayoría trabaja en empresas de publicidad y en desarrollo de aplicaciones para Internet, o se encuentran en el ámbito universitario (educación); también un porcentaje importante trabaja en empresas desarrolladoras de *software*, haciendo trabajos como “*Free lance*” y labores de

trabajo independiente, a destajo. El estudio evidenció que no se usan o no se conocen metodologías de IS y prefieren utilizar procesos empíricos; consideran que el trabajo de los diseñadores es parte de las actividades del desarrollo de producto, con una relación fuerte en las áreas de publicidad y mercadeo; esta es una visión muy parecida a la manifestada por el grupo de ingenieros (Figura 5).

De la misma forma, los diseñadores también manifestaron que sus actividades están concentradas en la fase de implementación, pero a diferencia de los ingenieros, ellos conciben una fuerte relación del trabajo del diseñador en fases de análisis y evaluación del producto. Sin embargo, vinculan más el trabajo del diseño como parte de diseño gráfico y no en actividades de análisis de requerimientos y necesidades de usuarios, lo que parece contradictorio (Figura 6).

Los diseñadores reconocen que la mayoría de las actividades de diseño son realizadas por programadores, pero que ellos juegan un papel importante haciendo labores de analistas, lo que confirma que los diseñadores entienden el diseño de manera global, es decir, observan claramente una relación del diseño con actividades de análisis, implementación y evaluación del producto. La etapa donde no se evidenció ninguna relación del trabajo del diseñador es en la implantación, motivo por el cual no

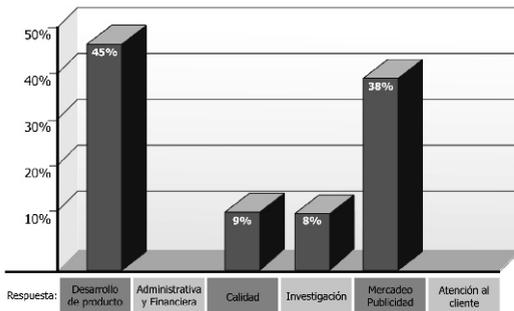


Figura 5. Disciplinas con las que los diseñadores se identifican.

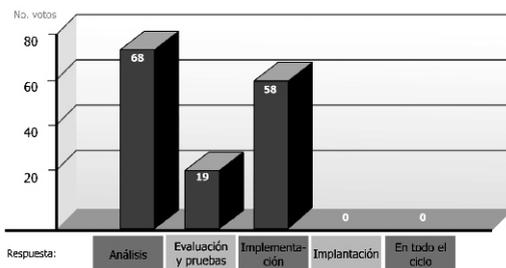


Figura 6. Fases del ciclo de vida del desarrollo de *software* con las que los diseñadores identifican su trabajo

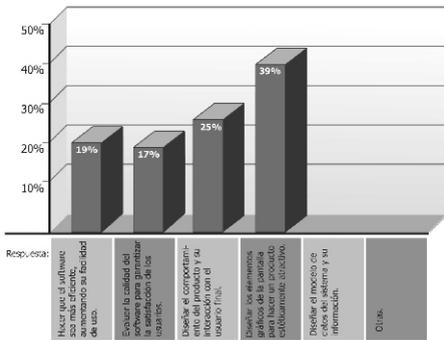


Figura 7. Roles con los que el diseñador se identifica durante el desarrollo de software.

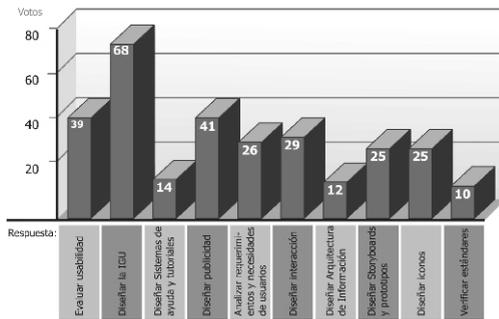


Figura 8. Tareas que los diseñadores ejecutan durante el desarrollo de software

se sienten vinculados en la totalidad del ciclo de vida. Se tiene la percepción del diseño como comunicación visual, por encima de cuestiones como usabilidad y diseño de interacción (comportamiento del producto). Las actividades y tareas de los diseñadores fueron relacionadas con el diseño gráfico y la publicidad, en menor porcentaje con el análisis de problemas; aún no se ve al diseñador como un profesional valioso a la hora de analizar necesidades y soluciones de carácter funcional.

La usabilidad, al parecer, es concebida solo desde su énfasis en la percepción del producto y no como una medida de la utilidad, facilidad de uso y aprendizaje del sistema de uso de una herramienta (Figura 7).

La interfaz Gráfica de Usuario parece ser el trabajo más común para los diseñadores a la hora de desarrollar interfaces de usuario y es quizás, por esta razón, que se distorsiona la importancia del diseño en otros estadios del

desarrollo de *software*, tales como el análisis de requerimientos y la evaluación de la usabilidad (Figura 8).

Al igual que los ingenieros, los diseñadores creen que las destrezas y habilidades en diseño gráfico son los aspectos más importantes a la hora de especificar cuáles competencias debe tener un diseñador que trabaje en desarrollo de interfaces, lo cual contradice la apreciación del diseño como una actividad de análisis de necesidades y evaluación objetiva de productos, lo cual deja ver claras fallas en la conceptualización de la usabilidad (Figura 9).

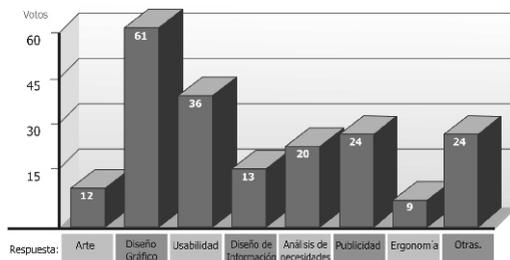


Figura 9. Habilidades y destrezas que los diseñadores consideran importantes para el desarrollo de software.



---

## Conclusiones.

El estudio demostró que existe una visión compartida para ingenieros y diseñadores acerca del rol del diseño en el ciclo de vida del desarrollo de *software*; sin embargo, se desconoce el potencial de trabajo en la totalidad del ciclo por parte de ambos profesionales. La formación autodidacta con un bajo porcentaje de diseñadores formados en diseño de interfaces y el desconocimiento de los procesos de IS, explica las confusiones que se presentan a la hora de establecer el rol que debe tener el diseñador dentro de los ciclos de vida de *software*.

Es importante resaltar las implicaciones del trabajo multidisciplinario en la consecución de productos de clase mundial con altos niveles de calidad, donde diseñadores, ingenieros, analistas y desarrolladores pueden hacer mejores contribuciones al desarrollo del producto y entienden que para conseguir productos excelentes es necesario la participación de diversos campos del conocimiento.



## Referencias Bibliográficas.

- Beck, K., & Martin, F. (2001). *Planning eXtreme programming*: ADDISON WESLEY Publishing Company Incorporated.
- Calero, C., Muñoz, C. C., CALERO, C. M. M. A. P. V. M. G., Velthuis, M. G. P., & de la Rubia, M. Á. M. (2010). *Calidad del producto y proceso software*: RAMA S.A. Editorial y Publicaciones.
- Cockburn, A. (2008). Using both incremental and iterative development: Human and Technology Technical Report.
- Cortés, R. (2002). *Introducción al análisis de sistemas y la ingeniería de software*: Euned.
- Gornik, D. (2004). Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams White Paper: Rational Unified Process.
- ISO (1998). ISO 9241-11 Ergonomics of human-system interaction- Guidance on usability: International Standard Organization.
- ISO (2009). Information technology -- User interfaces -- Accessible user interface for accessibility settings *ISO/IEC 24786:2009*. Switzerland: International Standards Organization.
- Martínez, J. (2011). *Métodos de diseño industrial en el ciclo de vida de software*: Editorial Academica Española.
- Rivas, R. R. (2007). *Ergonomía en el diseño y la producción industrial*: Nobuko.
- Sommerville, I., & Galipienso, M. I. A. (2005). *Ingeniería del software 7/e*: Pearson, Addison Wesley.