

## **Capítulo 2. Marco Teórico.**

Para este estudio se analizaron los componentes que conforman al gobierno digital, así como la definición e importancia de la usabilidad como complemento para su éxito.

### Diferencia entre Sitio y Portal Web.

Un portal es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web relacionados con un tema específico, generalmente es empleado por instituciones públicas, organizaciones e individuos, para comunicarse con el mundo entero, requiere de una dirección particular para que los diferentes usuarios puedan acceder a la información contenida en ella, los nombres de estos sitios Web obedecen a un sistema mundial de nomenclatura y están regidos por el ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). La idea es emplear los portales como un ancla, es decir, para localizar la información y los sitios que nos interesan y de ahí comenzar nuestra actividad en Internet. Un portal es una plataforma de despegue para la navegación en la Web (Milenium, 2010).

Un portal Web está basado en un sistema de administración de contenidos, el cual permite publicar información de manera fácil y rápida, con un portal sólo hay que preocuparse de la información a publicar ya que el sistema podrá gestionar los detalles técnicos: Organización del sitio Web, publicación de contenidos, escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades, administración de usuarios, navegación y menú, administración de imágenes, disposición de módulos modificable, encuestas, alimentación de noticias, publicidad, estadísticas de visitas, automatización en la publicación, archivo e historial, formatos de lectura, envíos por email, valoración de contenidos, comentarios, etc. (Indigo, 2010).

Un sitio Web, es un espacio virtual en internet. Es un conjunto de páginas Web que son accesibles desde un mismo dominio o subdominio de la World Wide Web (WWW). Los sitios Web incluyen documentos HTML, fotografías, sonidos, videos, animaciones flash y otro tipo contenidos que pueden compartirse en línea. (definicion.de, 2011)

“Un Sitio Web no alcanza el rango de portal sólo por tratarse de un sitio robusto o por contener información relevante. Un portal es más bien una plataforma de despegue para la navegación en la Web” (Milenium, 2010).

### *Hacia una definición de Gobierno electrónico.*

Es importante recalcar que el término “gobierno electrónico”, en la literatura, se encontrará bajo varios sinónimos, como “e-gobierno” o “gobierno digital”.

La revolución causada por las tecnologías de información y comunicación (TIC´s) han ido evolucionando no sólo en la vida de las personas sino también en la interacción entre los gobiernos y ciudadanos (Ae Chun, Stuart Shulman & Sandoval 2010). La implementación de las TIC´s como estrategia en los gobiernos, es lo que hoy en día conocemos como gobierno digital o e-gobierno (Gil-García & Luna Reyes 2009). El gobierno digital empezó como una nueva forma de organización pública que soporta y redefine la existencia de nueva información, comunicación y transacción a través de las TIC´s y especialmente a través de Internet y tecnología Web, con el propósito de mejorar el desempeño y procesos del gobierno (Ae Chun, Stuart Shulma & Sandoval, 2010). Rivera-Urrutia (2006), menciona que el gobierno digital es la entrega de servicios gubernamentales en línea, es decir, concentra su atención en la utilización de Internet, en los Portales que representan las interfaces entre los usuarios y las diferentes dependencias públicas y en cómo aparecen nuevas modalidades de la operación gubernamental frente a los usuarios. Constituye una nueva forma de gestionar a las

diferentes dependencias públicas para que se pueda aumentar la transparencia, accesibilidad y capacidad de respuesta a los ciudadanos a través del uso de las TIC's, tanto en la gestión interna del sector público, como en sus relaciones diarias con los ciudadanos y los usuarios de los diferentes servicios públicos.

El Banco Mundial sostiene que el concepto e-gobierno se refiere al uso, por parte de las agencias gubernamentales, de las tecnologías de la información (TI), las cuales posibilitan la transformación de las relaciones con los ciudadanos, las empresas y otras partes del gobierno. (Electronic-goverment, 2011).

Dentro de las definiciones de Gobierno Electrónico se encuentran algunas que únicamente incluyen o enfatizan la prestación de servicios a través de medios electrónicos o de una red de computadoras; otras tratan de expandir los límites de este concepto e incluyen el compromiso y la participación de la ciudadanía en los procesos administrativos y políticos del gobierno. Para su estudio y comprensión se crean niveles para determinar el tipo de definición. El primer nivel se limita a la provisión de información, servicios y otras actividades basadas en Internet. El segundo, describe Gobierno Digital, como el uso de tecnologías de información y comunicación en el gobierno. Un tercer nivel, destaca la capacidad transformadora de las tecnologías de información, y describe un gobierno rediseñado alrededor de éstas. El último nivel describe al Gobierno Electrónico como una forma de crear un "mejor gobierno" hacia los procesos internos y en su relación con la sociedad civil (Gil-García & Luna, 2008).

La evolución del e-gobierno se ha venido estudiado en diferentes escenarios, el primer escenario se concentra en lo que se denomina "presencia digital" es decir una simple página Web que provee la información del gobierno, el segundo escenario brinda un poco la interacción del usuario con el gobierno, proporcionando contacto vía email y la utilización de formularios interactivos los cuales dinámicamente proporcionan la

información requerida. En un tercer escenario, se puede apreciar más la interacción, es decir, la implementación de transacciones, tales como el pago de impuestos, renovaciones de licencias, trámites para diferentes documentos, etc. En el cuarto escenario o en el futuro, se espera que la interacción sea tal, que los usuarios tendrán opinión acerca de las decisiones que toma el gobierno y de su manera de operar (Ae Chun, Stuart Shulman & Sandoval, 2010).

Como se había mencionado anteriormente actualmente los diferentes gobiernos de todo el mundo han utilizado como estrategia la implementación de tecnología y políticas de reforma administrativa, esto conlleva a una mejor interacción entre los ciudadanos y el gobierno, dándoles la confiabilidad, transparencia y la efectividad que un gobierno debería integrar. La voz de los ciudadanos debería ser escuchada y retroalimentada, de tal forma que pueda transformar las políticas de gobierno existentes; para esto, el gobierno necesita implementar tecnología que fomente la participación ciudadana y que ésta información sea pública, para promover las decisiones hechas de forma colaborativa (Rivera-Urrutia, 2006).

### UCD (Diseño Centralizado al Usuario).

El UCD tiene tres principios básicos para su comprensión.

- 1) Centrarse en los usuarios y las tareas: es más que simplemente centrarse en identificar y categorizar a los usuarios, es que exista contacto entre los diseñadores y los usuarios a lo largo del ciclo de vida del desarrollo del sistema o producto.
- 2) Medición empírica del uso del producto: que el aprendizaje y el uso del producto sean entendibles durante todas las etapas de desarrollo del producto.
- 3) Diseño interactivo cuando un producto es diseñado, modificado y probado repetidas veces: que se le pueda “dar forma al producto” (Rubin, 1994).

Se necesitan herramientas para ayudar a los desarrolladores a adquirir y complementar el UCD y la ingeniería de software, se debe también refinar y evolucionar los métodos para hacer que estas dos variantes encajen en cada proyecto en específico, además de las herramientas que se necesitan para analizar y visualizar la voluminosa cantidad de datos observacionales que generalmente se obtienen de los estudios de usabilidad (Seffah y Metzker, 2004).

El UCD se comprime en una variedad de técnicas, métodos y prácticas, cada una aplicada en diferentes puntos en el ciclo de vida de desarrollo del producto. A continuación se muestra una lista de las técnicas que se pueden utilizar en los productos:

- **Diseño participativo:** el diseño participativo involucra uno o más usuarios representativos del mismo equipo de diseño. Normalmente utilizado para el desarrollo de sistemas de uso local en las compañías y con un acercamiento del usuario final desde el comienzo del proyecto para obtener el conocimiento del usuario, sus habilidades y hasta las reacciones emocionales hacia el diseño.
- **Investigación en focus group:** utilizado usualmente en las etapas más tempranas de un proyecto para poder evaluar conceptos preliminares utilizando usuarios representativos. Todas las investigaciones de focus group emplean la participación de más de un participante, este es un factor clave a diferencia de las demás técnicas.
- **Encuestas:** utilizadas para entender las preferencias de una base amplia de usuarios acerca de un producto existente o potencial. Las encuestas pueden ser utilizadas en cualquiera de las etapas de un proyecto, pero son más frecuentes en las primeras etapas para un mejor entendimiento de los usuarios potenciales.
- **Diseño de consultas guiadas o estructuradas:** usualmente el diseñador responsable del trabajo guía a sus colegas a través de las tareas que desempeñaría un usuario,

mientras que otro miembro del equipo graba las dificultades que podrían encontrarse o los problemas mencionados por los demás miembros del equipo.

- Evaluaciones de papel y lápiz: en esta técnica los usuarios señalan un aspecto del producto en papel y se les cuestiona acerca de éste. Las preguntas pueden ir desde atributos particulares tales como la organización y presentación del producto hasta en dónde podrían encontrar cierto tipo de opciones o los tipos de información.
- Evaluación de expertos: involucran una revisión exhaustiva de un producto o sistema, usualmente por un especialista en usabilidad o un especialista en factores humanos quien tiene un poco o no de involucramiento en el proyecto. El especialista realiza su revisión de acuerdo a principios aprobados desde la investigación de la literatura de los factores humanos. El objetivo de esta técnica es entender el punto de vista de la población objetivo.
- Auditoria de usabilidad: este tipo de auditado evalúa el sistema o producto comparándolo con los estándares preestablecidos en un checklist. Los estándares pueden ser tomados de los criterios de la usabilidad establecidos por productos predecesores.
- Pruebas de usabilidad (Usability testing): emplea técnicas para recolectar datos empíricos por medio de la observación a usuarios finales representativos, utilizando el producto con tareas representativas englobando las funciones del producto.
- Estudios de campo: es una revisión del producto que ha sido colocado en su ambiente natural (casa, oficina u otro ambiente real), participan usuarios y se les recompensa por la ayuda de evaluar al producto. Los datos como, formas de uso, dificultades y las actitudes del usuario, son recolectados y los resultados son utilizados para refinar el producto.

- Estudios de seguimiento: son similares a los estudios de campo con la diferencia que se ocupan una vez que el producto ha sido lanzado al mercado de manera formal; la idea principal es recolectar los datos para el siguiente lanzamiento, se utilizan entrevistas, encuestas y observaciones.

(Rubin, 1994). Hasta ahora la ingeniería de software ha sido establecida y se trata de ver en dónde puede haber cabida para las técnicas de UCD (Seffah & Metzker, 2004).

### Usabilidad.

La definición de usabilidad debe incluir uno o más de los siguientes factores: 1) utilidad, la cual se refiere al grado en que el producto permite al usuario lograr sus objetivos y es evaluada por la motivación del usuario por usar el producto; 2) efectividad, que se refiere a la facilidad para usar el producto y es medido cuantitativamente, ya sea por la velocidad de la interacción o por la tasa de error; 3) facilidad de aprendizaje, tiene que ver con la habilidad de operar el sistema por parte del usuario después de una cantidad y periodo predeterminado de entrenamiento; 4) simpatía, es la percepción, sentimientos y opiniones que el usuario tiene acerca del producto, usualmente capturados a través de las interrogantes escritas y orales (Rubin, 1994).

La usabilidad es el diseño de todos los contenidos y funcionalidades que posee un sitio Web, los cuales deben ser pensados, diseñados, construidos y justificados en función de las necesidades del usuario. Es la medida de la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con un producto o sistema. Esto se mide a través del estudio de la relación que se produce entre las herramientas y quienes las utilizan, para determinar la eficiencia en el uso de los diferentes elementos ofrecidos en las pantallas y la efectividad en el cumplimiento de las tareas que se pueden llevar a cabo a través de ellas (Gobierno de Chile, 2004).

La organización internacional de estándares ISO 9241-11 (1998), identifica tres aspectos de usabilidad y la define como el grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar un objetivo con *efectividad, eficiencia, y satisfacción*.

De acuerdo a la asociación profesional de usabilidad (UPA, 2010), la cual se enfoca más en el proceso de desarrollo del producto, la usabilidad es un acercamiento del desarrollo del producto que incorpora la retroalimentación del usuario a través del ciclo de desarrollo ocasionando que haya menos costos y creando herramientas que conozcan las necesidades de los usuarios.

Steve Krug (2000) dice que la “usabilidad realmente significa asegurarnos que algo funciona bien: que una persona con habilidades y experiencias promedio pueda usar algo...”.

Dadas las definiciones anteriores es claro que abordar la usabilidad implica también revisar una serie de aspectos relacionados con el uso y la manera en que las personas se relacionan con los sistemas que se les ofrecen. El diseño de la usabilidad debe ser estructurado y sistematizado, comenzando por los objetivos de más alto nivel para luego pasar a los objetivos específicos (Rubin, 1994).

Este término está relacionado tanto a las tareas como a las personas. Las características que hacen un sistema usable por un grupo de personas pueden ser diferentes por otro grupo, ya que los requerimientos de las personas primerizas, las casuales y las expertas, son diferentes y pueden ir cambiando conforme se transforman de un tipo de usuario a otro (Goodwin, 1987).

### Importancia de la Usabilidad.

Hoy la mayoría de las personas gustan de usar productos que les faciliten la vida y las actividades, para reducir los tiempos de ejecución de éstas. Todo mundo concuerda con que es bueno tener algo que trabaje bien y sea entendible (Tullis y Albert, 2008). Un sitio Web es usable si el usuario comprende de qué es el sitio, qué ofrece y si es fácil de usar para los propósitos del usuario (Dowling 2003). La usabilidad ha sido una parte importante del diseño Web. Inicialmente se introdujo el término UCD o ingeniería de usabilidad y primordialmente se utilizaba en la manufactura del software (Rubin, 1994).

La usabilidad de “algo” algunas veces puede salvar vidas, banca-rotas y tiene un gran impacto en la sociedad a largo plazo, juega un papel muy importante en nuestras vidas, no sólo se trata acerca de usar un sitio Web, una aplicación de software o la tecnología más avanzada. La usabilidad impacta en todo el mundo, cada día a través de cultura, edad, género y clase económica (Tullis y Albert, 2008).

La sofisticación de la tecnología ha ido creciendo de manera exponencial y es por esto que se tiene que dar más importancia y atención a la usabilidad y las métricas de ésta se tienen que volver fundamentales para apoyar el proceso de desarrollo de las tecnologías y así desarrollar productos de alta calidad e innovación pero a la vez fáciles de usar. (Tullis & Albert, 2008).

### Autores y sus aportaciones.

Dentro de los autores que más han avanzado en la creación de criterios de medición, se encuentra Jakob Nielsen, quien tempranamente, tras la aparición del Web, desarrolló los estudios necesarios para llegar a describir la existencia de un conjunto de principios de medición, cuyo cumplimiento permitiría asegurar la calidad de usabilidad de un sitio Web. A dichos criterios les llamó principios heurísticos, debido a que permitían

hacer una evaluación considerando la perspectiva de los expertos. Nielsen estudió los problemas de usabilidad y a partir de ellos diseñó lo que llamó las “reglas generales” para identificar dichos problemas. Los principios definidos por Nielsen son los siguientes:

- Visibilidad del estado del sistema: mantener informados a los usuarios de lo que está ocurriendo, a través de retroalimentación apropiada dentro de un tiempo razonable.
- Relación entre el sistema y el mundo real: el sistema debería hablar el lenguaje de los usuarios.
- Control y libertad del usuario: dejar el estado no deseado al que accedieron los usuarios, sin tener que pasar por una serie de pasos. Se deben apoyar las funciones de deshacer y rehacer.
- Consistencia y estándares: los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes significan en realidad la misma cosa.
- Prevención de errores: mucho mejor que un buen diseño de mensajes de error, es realizar un diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.
- Reconocimiento antes que recuerdo: se deben hacer visibles los objetos, acciones y opciones, el usuario no tendría que recordar la información que se le da en una parte del proceso, para seguir adelante.
- Flexibilidad y eficiencia de uso: se debe permitir que los usuarios adapte el sistema para usos frecuentes.
- Estética y diseño minimalista: los diálogos no deben contener información que es irrelevante o poco usada.

- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores: los mensajes de error se deben entregar en un lenguaje claro y simple, indicando en forma precisa el problema y sugerir una solución constructiva al problema.
- Ayuda y documentación: incluso en los casos en que el sistema pueda ser usado sin documentación, podría ser necesario ofrecer ayuda y documentación. (Gobierno de Chile, 2004).

### Componentes y metodología.

La guía Web del gobierno de Chile (2004) dice que existen factores los cuales caracterizan a la usabilidad, estos son:

*Facilidad de Aprendizaje:* tiempo que tarda un usuario en aprender a utilizar una interfaz nunca antes vista.

*Facilidad y Eficiencia de uso:* es la rapidez con la que se pueden llegar a desarrollar las tareas.

*Facilidad de recordar cómo funciona:* recordar las características y forma de uso de un sistema.

*Frecuencia y gravedad de errores:* es el apoyo que se le entrega al usuario cuando deben enfrentar errores que comete al usar el sistema.

*Satisfacción subjetiva:* lo satisfecho que queda el usuario cuando ha terminado de usar el sistema, gracias a la facilidad y simplicidad de uso.

Para abarcar los diferentes métodos que pueden existir para el desarrollo de una evaluación de usabilidad es necesario definir algunos conceptos los cuales nos ayudará a comprender mejor la terminología que se estará utilizando.

Una métrica es una forma de evaluar y medir un fenómeno particular en un objeto. El proceso requiere concordancia en cuanto a cómo medir el objeto así como una forma consistente y confiable de hacer dicho proceso. En la usabilidad existen un conjunto de métricas específicas como: éxito de las tareas, satisfacción del usuario, errores, entre otras (Tullis & Albert, 2008).

Heurística, en algunas ciencias es la manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como el tanteo o las reglas empíricas. Aplicado a la Web, se refiere a la visión de un experto para determinar las fallas que puede presentar la interacción con un sistema (Gobierno de Chile, 2004).

Funcionalidad es un término que va muy de la mano con el concepto central tratado en este trabajo, se refiere a que el desempeño de las tareas que hoy en día los usuarios seleccionan por medio de los sistemas, deben ser capaces de proporcionar las funciones que necesitan, existiendo la percepción de que entre más funciones son desplegadas y más flexible y sofisticado es el sistema, es mejor, sin embargo la forma en la que las funciones son implementadas tendrán una repercusión en la usabilidad del sistema (Goodwin, 1987).

Pero, ¿qué son las métricas de usabilidad?, Tullis y Albert (2008) dicen que éstas deben de ser como cualquier otro tipo de métricas, basadas en la medición de sistemas confiables, y deben de ser observables ya sea directa o indirectamente y cuantificables, ya que deberán ser presentadas en un formato numérico; y a diferencia de otro tipo de métricas éstas revelan algo acerca de la experiencia del usuario, de la interacción entre el objeto y el usuario. Las métricas agregan estructura al diseño y evaluación al proceso, dan una visión de la búsqueda y proveen información a la toma de decisiones.

Existen tres categorías básicas para las técnicas de usabilidad: investigación, inspección y estudios formales de usabilidad también conocidos como test basados en tareas.

En los métodos de investigación se encuentran encuestas, cuestionarios, sesiones de grupo y observaciones de campo. En el método de inspección, desde la perspectiva del usuario, están la formación de heurísticas o criterios de usabilidad establecidos, técnicas cognitivas de tutoriales, evaluaciones de heurísticas y tarjetas de tipo. En los estudios formales de usabilidad se incluyen los estudios con participantes los cuales están siendo observados o grabados. Incorporar más de un método de usabilidad dentro de un estudio es ampliamente recomendado (Thomsett-Scott y Beth, 2006).

A partir de los principios señalados anteriormente, Nielsen planteó que un grupo de expertos podía hacer la revisión de un sitio Web, ya fuera operativo o en etapa de construcción, y contrastar su funcionamiento contra el grupo de principios enunciados. A dicha prueba se le conoce generalmente como “test heurístico” Un elemento de interés en este caso, es que como se trata de evaluar interfaces con base en los principios descritos, no es necesario que éstas estén construidas para evaluarlas en períodos previos al desarrollo, pero cuando ya se cuente con las características gráficas operacionales que tendrá la interfaz, esta metodología también puede ser utilizada. Respecto del número de expertos que debe llevar a cabo el test heurístico para que éste tenga validez y un número adecuado de hallazgos, el autor sugiere que cinco es el número más adecuado ya que muchos de sus hallazgos serán equivalentes pero también habrá un número importante de ellos que serán únicos. Agrega que “el número exacto de evaluadores que se debería usar depende del costo-beneficio. Más evaluadores deberían ser usados en casos en que la usabilidad es crítica o cuando se pueden esperar grandes ahorros debido a la gran

capacidad de un sistema de ser crítico para la misión de una empresa” (Gobierno de Chile, 2004).

### Influencia cultural de los usuarios de Internet.

Uno de los grandes retos asociado con crear sitios Web culturalmente orientados, es la capacidad de traducir los valores culturales en características del diseño de estos. El reto consiste, en parte, en una insuficiencia del entendimiento de los patrones, que subyacen en el diseño culturalmente diverso, de las preferencias de los diferentes usuarios de internet. Para poder satisfacer estas preferencias, mercadólogos y diseñadores, deben entender como las bases culturales de los usuarios, pueden verse reflejadas en expectativas y prioridades que sirvan para diseñar elementos específicos en un sitio Web.

Los humanos crearon, estudiaron y aplicaron la cultura, para adecuarla en respuesta del entorno en el que se encuentran y modificarlo. La cultura representa un conjunto de conocimiento aprendido, comportamientos y creencias que han sido compartidas colectivamente por un grupo de individuos (Taylor, 1980; Naylor, 1996; Aaker & Williams, 1998, citados por Gevorgyan, G., & Porter, L. V., 2008).

La habilidad de reducir la complejidad de la cultura, separándola en cinco dimensiones, es dada por las principales métricas del modelo de diferencias culturales de Hofstede (Lester, 2002; Arrindell, Steptoe & Wardle, 2003; Draguns & Tanaka-Matsumi, 2003, citados por Gevorgyan, G., & Porter, L. V., 2008).

#### Value Dimensions

<b>Dimension</b>	<b>One Extreme</b>	<b>Other Extreme</b>
Identity	Collectivism	Individualism
Hierarchy	Large Power Distance	Small Power Distance
Gender	Femininity	Masculinity
Truth	Strong Uncertainty Avoidance	Weak Uncertainty Avoidance
Virtue	Long-Term Orientation	Short-Term Orientation

**Ilustración 1. Cinco dimensiones del modelo de Hofstede (2002).**

El enfoque de este modelo, es de mayor interés para los estudios centralizados de usuario, que se refieren a las preferencias de diseño y percepciones con los cuales cuentan los diferentes usuarios con diferentes bases culturales. Estudios elaborados por Simon (2001, citado por, Gevorgyan, G., & Porter, L. V., 2008) han demostrado que, los usuarios que representan diferentes culturas, tienen diferentes asociaciones sociales y psicológicas en referencia al mismo color y diseño de la dirección de la pantalla así como el color y la forma de navegar.