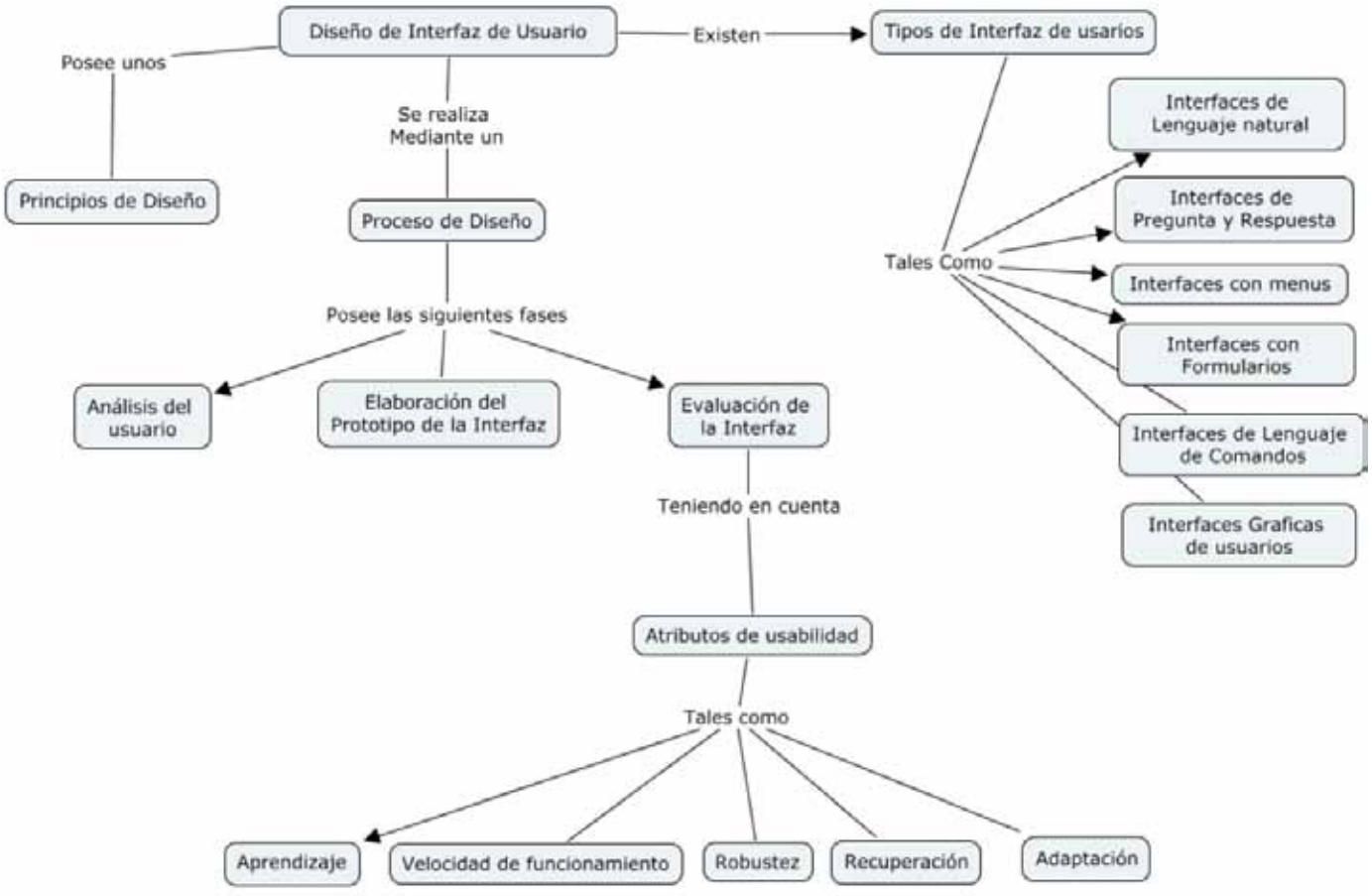
CONSTRUIR EL PROTOTIPO DEL SISTEMA MEDIANTE LAS INTERFACES DE CAPTURA, PROCESO Y SALIDA DE DATOS.

Introducción 3
1. Principios de diseño de las Interfaces de usuario 4
2. Tipos de Interfaz de Usuario 4
   2.1. Interfaces de Lenguaje natural 4
   2.2. Interfaces de pregunta y respuesta 4
   2.3. Interfaces con Menús 4
   2.4. Interfaces con formularios 5
   2.5. Interfaces de lenguaje de comandos 5
   2.6. Interfaces graficas de usuarios (GUI) 5
3. El proceso de Diseño de la Interfaz de usuario 5
   3.1. Análisis del usuario 6
   3.2. Prototipo de la Interfaz de Usuario 6
   3.3. Evaluación de la Interfaz de Usuario 6
4. Herramientas Software para Diseño de Interfaces 8
5. Ejemplos Diseño Interfaces Casos de Uso 10
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS 15
GLOSARIO 16

Mapa conceptual
Construir el prototipo del sistema mediante las interfaces de captura, proceso y salida de datos.



CONSTRUIR EL PROTOTIPO DEL SISTEMA MEDIANTE LAS INTERFACES DE CAPTURA, PROCESO Y SALIDA DE DATOS.

INTRODUCCIÓN

En el proceso general del diseño y desarrollo de software hay un elemento muy importante que es el diseño de la interfaz de usuario. Las grandes empresas contratan personas expertas para ello, pero en la mayoría a los desarrolladores les toca asumir la responsabilidad de diseñar la interfaz de usuario, así como del diseño del software que implementa la interfaz.

Un diseño cuidadoso de la interfaz de usuario es parte fundamental del proceso de diseño general del software. Si un sistema software debe alcanzar su potencial máximo, es fundamental que su interfaz de usuario sea diseñada para ajustarse a las habilidades, experiencia y expectativas de sus usuarios previstos.

Antes de iniciar el proceso de diseño de la interfaz de usuario, es bueno hacernos las siguientes preguntas:

1 ¿Cómo debe interactuar el usuario con el sistema informático?
2 ¿Cómo se debe presentar la información del sistema informático al usuario?

Una muy buena interfaz de usuario debe integra los dos elementos relacionados en las preguntas, la interacción del usuario y la presentación de la información.

1. Principios de diseño de las Interfaces de Usuario.

Principio	Descripción
Familiaridad del usuario	La interfaz debe utilizar términos y conceptos obtenidos de la experiencia de las personas que más utilizan el sistema.
Uniformidad	Siempre que sea posible, la interfaz debe ser uniforme en el sentido de que las operaciones comparables se activen de la misma forma.
Mínima Sorpresa	El comportamiento del sistema no debe provocar sorpresa a los usuarios
Recuperabilidad	La interfaz debe incluir mecanismos para permitir a los usuarios recuperarse de los errores.
Guía de Usuario	Cuando ocurran errores, la interfaz debe proporcionar retroalimentación significativa y características de ayuda sensible al contexto.
Diversidad de Usuarios	La interfaz debe proporcionar características de interacción apropiadas para los diferentes tipos de usuarios del sistema.

2. Tipos de Interfaz de usuario.

2.1. Interfaces de lenguaje natural.

Estas interfaces son las "ideales" y utópicas a la vez, ya que en teoría debe permitir la interacción del usuario en su lenguaje natural, como el español o inglés, sin requerir de ninguna otra habilidad especial. El problema es que el lenguaje natural es ambiguo y las interfaces son limitadas.

2.2. Interfaces de pregunta y respuesta.

En esta interfaz se le presenta una pregunta al usuario, da su respuesta y puede continuar con la siguiente pregunta, normalmente dependiendo de la respuesta anterior.

2.3 Interfaces con Menús.

En esta interfaz se le presentan una serie de opciones al usuario y dependiendo de su elección se ejecuta una acción. Los menús pueden estar anidados y llevar de una opción a un nuevo menú.

El usuario necesita saber qué tarea debe ser realizada. En este tipo de interfaz es importante ser consistente, respecto al lugar en que se colocan los menús, teclas de rápido acceso, nombres comunes para ciertas tareas, etc.

2.4 Interfaces con formularios (entrada/salida).

Estas interfaces tratan de asimilar las formas impresas que normalmente utiliza el usuario, ayudándole mostrando dónde colocar qué información. Algunas formas facilitan el trabajo llenando valores por omisión.
En estas interfaces habrá que considerar si el usuario es experimentado, en cuyo caso esperará que las interfaces sean más eficientes que las formas impresas tradicionales.

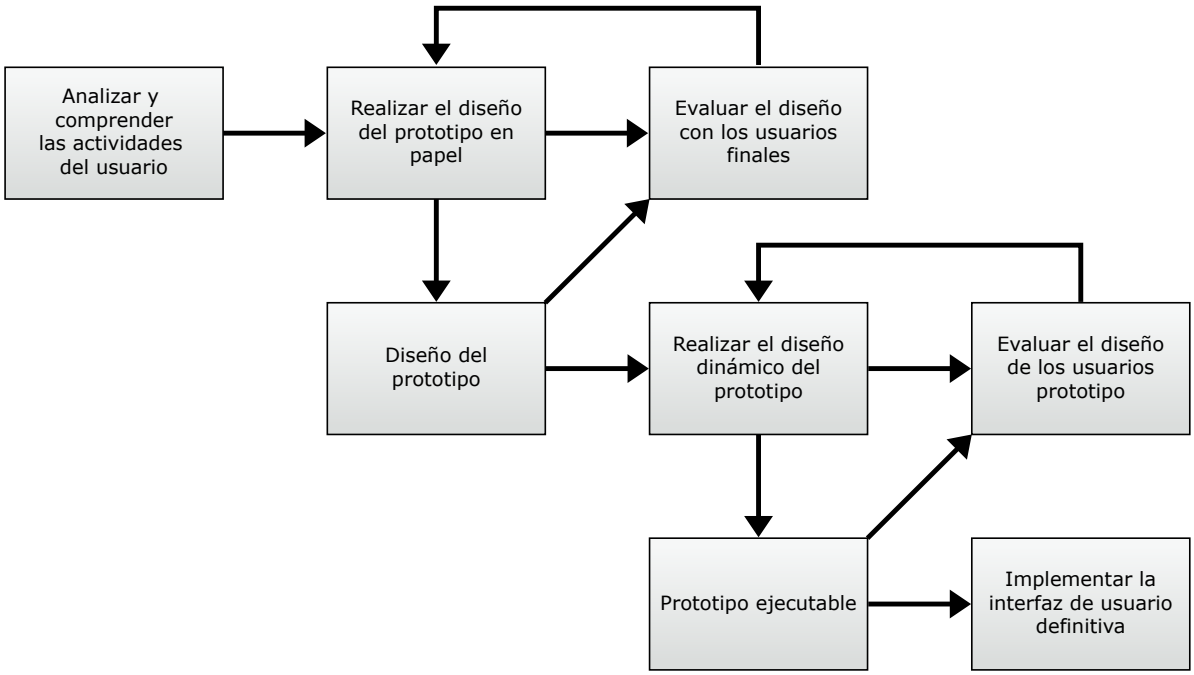
2.5 Interfaces de lenguaje de comandos.

En esta interfaz se permite al usuario controlar la aplicación por medio de comandos, conjuntos de teclas, frases, o combinación de las anteriores. Por lo anterior, el usuario tiene mayor control y poder de decisión sobre la aplicación, pero requieren capacitación para que el usuario memorice los comandos y reglas de utilización.

2.6 Interfaces gráficas del usuario (GUI).

Estas son las interfaces más sofisticadas y complicadas, que ofrecen mayor funcionalidad y flexibilidad al usuario.

3. El proceso de diseño de la Interfaz de usuario.



El diseño de interfaces es un proceso iterativo, que en general, se puede resumir en las siguientes fases:

3.1 Análisis del Usuario

Se realiza un análisis cuidadoso para conocer y clasificar al usuario, su tarea y el ambiente.

Sino se entiende lo que los usuarios quieren hacer con el sistema, no se podrá llevar a cabo un diseño real y eficaz de la interfaz de usuario. Para desarrollar esta comprensión, se pueden utilizar técnicas como el análisis de tareas, estudios etnográficos, entrevistas de usuarios y observaciones.

3.2 Diseño de la interfaz

En esta fase se elaboran formatos de pantalla donde se incluyan menús, ubicación de iconos, texto descriptivo, nombres de ventanas, etc. Pueden generarse prototipos de preferencia con herramientas constructoras de GUIs (graphical user interfaces). También en esta fase se realiza la implementación.

Para el diseño de la interfaz se recomienda realizar prototipos evolutivos o exploratorios con la implicación de los usuarios finales. Implicar al usuario en el proceso de diseño y desarrollo es un aspecto fundamental del diseño centrado en el usuario (Nrmal y Draper , 1986), un criterio de diseño para sistemas operativos.

El propósito de realizar prototipos es permitir a los usuarios adquirir una experiencia directa con la interfaz.

Cuando se están construyendo los prototipos se debe realizar en dos etapas así:

- Iniciar con prototipos en papel, maquetas de los diseños de las pantallas y mostrarlos a los usuarios finales.
- Después se perfecciona el diseño y se desarrollan los prototipos automatizados y se ponen a disposición de los usuarios para realizar pruebas y simulación de actividades.

3.3 Evaluación de la Interfaz

Se realizan pruebas y validaciones de las interfaces previas a la liberación.

La evaluación de la interfaz es el proceso de evaluar la forma en que se utiliza una interfaz y verificar que cumple los requerimientos del usuario. La evaluación se debe llevar a cabo contra una especificación de la usabilidad basada en atributos de la usabilidad.

Cabe resaltar que el usuario debe estar involucrado en el proceso de diseño para facilitar que acepte el producto final.

Atributo	Descripción
Facilidad de Aprendizaje	Rapidez con que un usuario aprende a utilizar un sistema con el que no ha tenido contacto anteriormente.
Eficiencia	Que el usuario pueda alcanzar un alto nivel de productividad al usar el sistema.
Retención en el tiempo	Que el usuario pueda recordar fácilmente como se utiliza un sistema cuando ha dejado de utilizarlo por un tiempo.
Tasa de error	Se refiere a la cantidad y gravedad de errores que comete el usuario. Al cometer un fallo el sistema debe informar a los usuario y ayudar a solucionarlos.
Satisfacción	Hace referencia, si los usuarios se sienten cómodos y satisfechos al utilizar el sistema.
Control	Los usuarios deben tener el control sobre el sistema, y no a la inversa.
Habilidades	El sistema debe respetar al usuario, es decir, el usuario debe sentir que su experiencia se ve potenciada y complementada por el sistema.
Privacidad	El sistema debe ayudar a los usuarios a proteger su información.
Flexibilidad	Posibilidades de intercambio de información entre los usuarios y el sistema.
Robustez	Nivel de apoyo del Sistema al Usuario.
Velocidad de Utilización:	Tiempo que tarda un usuario en realizar una actividad, una vez ya conoce el sistema.

Existen algunas técnicas sencillas para la evaluación de interfaces que pueden identificar deficiencias específicas en el diseño tales como:

- Cuestionarios que recopilan información de lo que opinan los usuarios de la interfaz.
- La observación de los usuarios cuando trabajan con el sistema y piensan en voz alta, de como tratan de utilizar el sistema para llevar a cabo alguna tarea.
- Instantáneas de vídeos del uso típico del sistema.
- La inclusión de código en el software que recopila información de los recursos más utilizados y de los errores más comunes.

Cabe resaltar que el usuario debe estar involucrado en el proceso de diseño para facilitar que acepte el producto final.

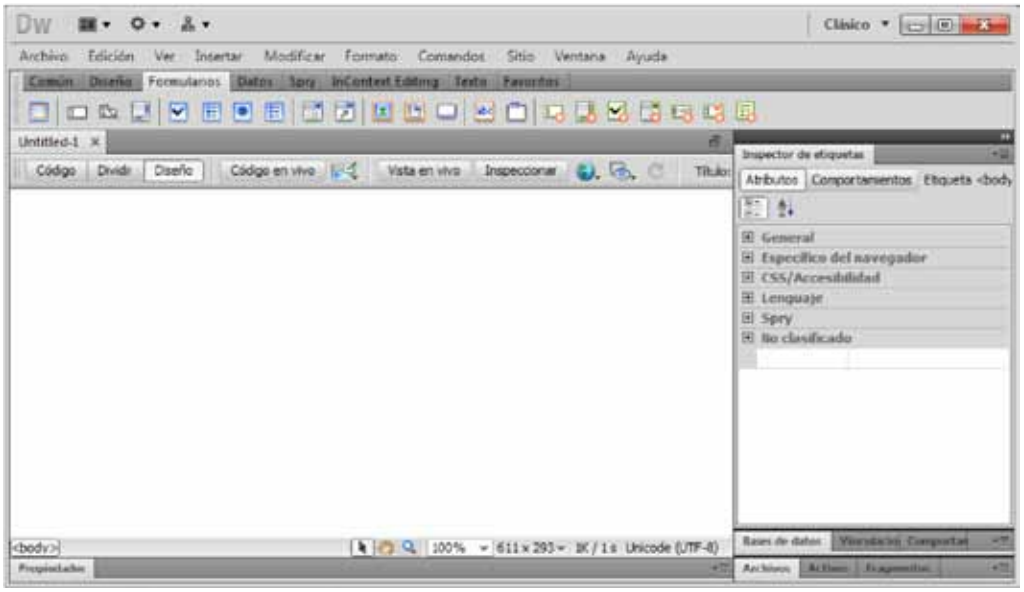
4. Herramientas Software para el Diseño de Interfaces

En la actualidad existen muchas herramientas software para el Diseño de Interfaces. Dentro de ellas encontramos herramientas web y herramientas de aplicaciones Windows.
Las herramientas de desarrollo de software como visual studio y netbeans, incluyen elementos propios para el diseño de interfaces.

A continuación se relacionan tres (3) herramientas posibles a utilizar:

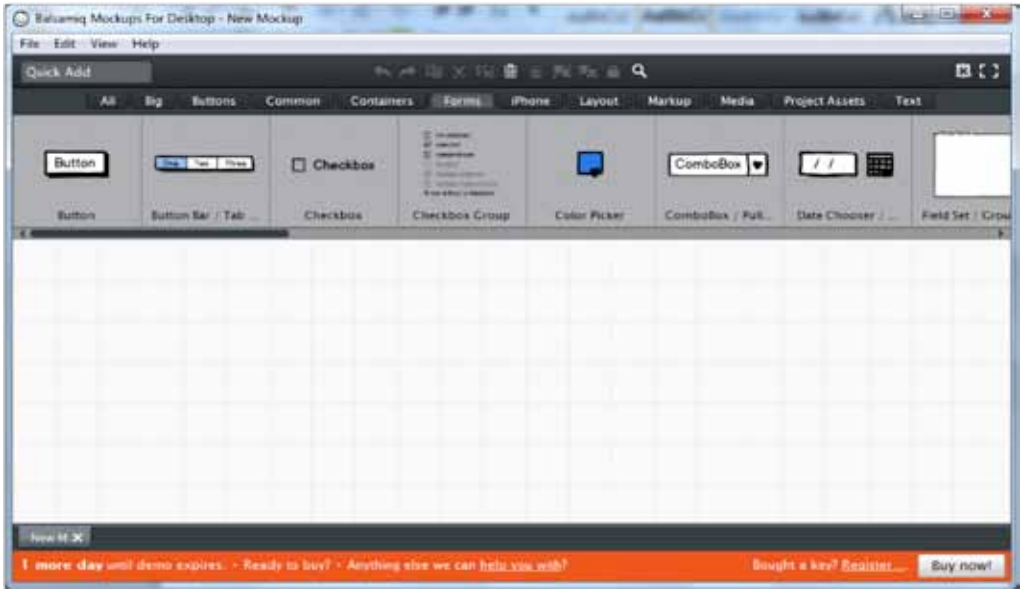
- Adobe Dreamweaver: Esta herramienta es licenciada y viene incluida en la suite de adobe para el diseño de sitios web.

  Interfaz de la Herramienta:



- Balsamiq Mockups: Es una herramienta web que se puede descargar desde internet por un periodo de prueba.

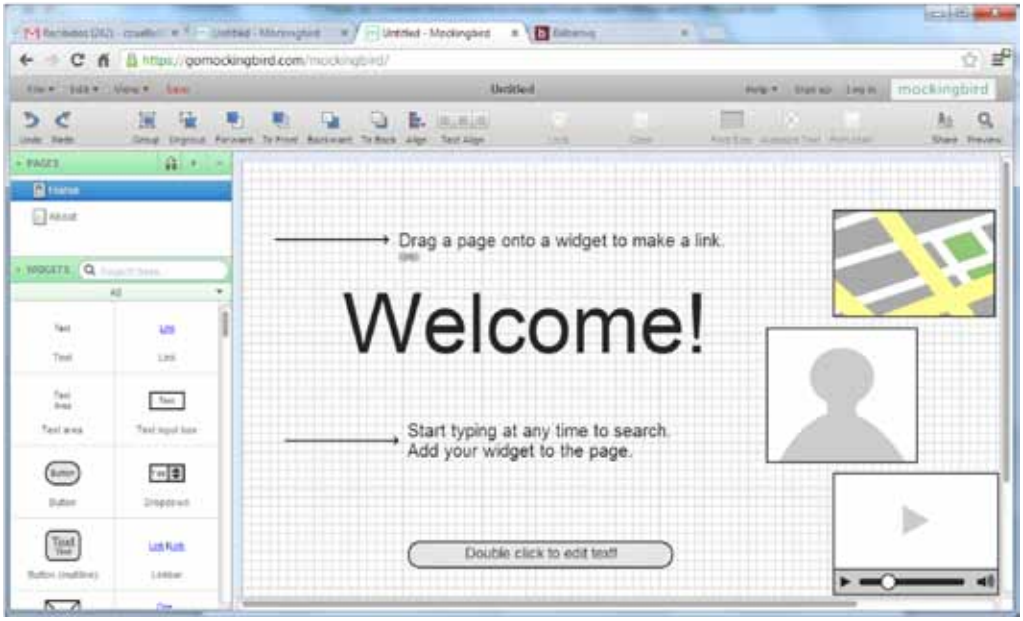
  Sitio de descarga: http://www.balsamiq.com
  Interfaz de la Herramienta:



La herramienta permite descargar las interfaces a diferentes formatos como PNG o PDF.

- Wirefreams on the fly mockingbird: Herramienta web para el diseño de interfaces, se pueden crear las interfaces directamente desde el navegador.
  Se debe ingresar a la siguiente dirección:
  https://gomockingbird.com/

  Interfaz de la Herramienta:



5. Ejemplos Diseño Interfaces Casos de Uso

Se tiene como referencia un Sistema de un Centro Odontológico.

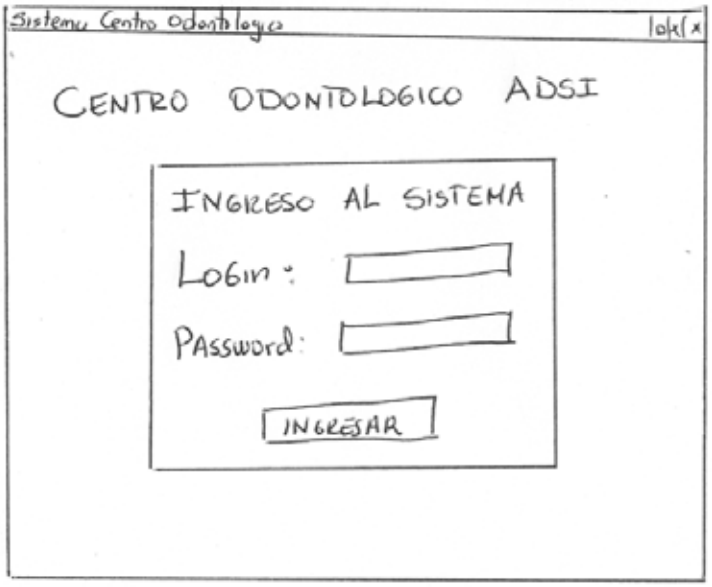
Para iniciar vamos a realizar la interfaz de usuario para el siguiente caso de uso:

Caso de Uso: Autenticar Usuario.
Sistema: Gestión Odontológica.

Caso de Uso	**Autenticar usuario**	
Descripción	El comportamiento del Sistema debe validar el usuario que ingresa al sistema.	
Precondición	El personal debe estar registrado en el sistema para que al ingresar sus datos de login y password puedan ser validados.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El personal médico al ingresar al sistema debe ingresar con un login y password asignados por el administrador.
	2	El sistema valida el login y password.
	3	Si los datos son validos, el sistema muestra las opciones correspondientes, dependiendo del tipo de usuario.
Pos condición	El empleado ingresa al sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si los datos de login y password no son validos, el sistema informa al personal médico para que se revise y actualice la información.
	3	Si el login y password no son validos el sistema no permite ingresar.

Pasos para realizar la interfaz mediante prototipos:

1. Creamos un prototipo en una hoja de papel.



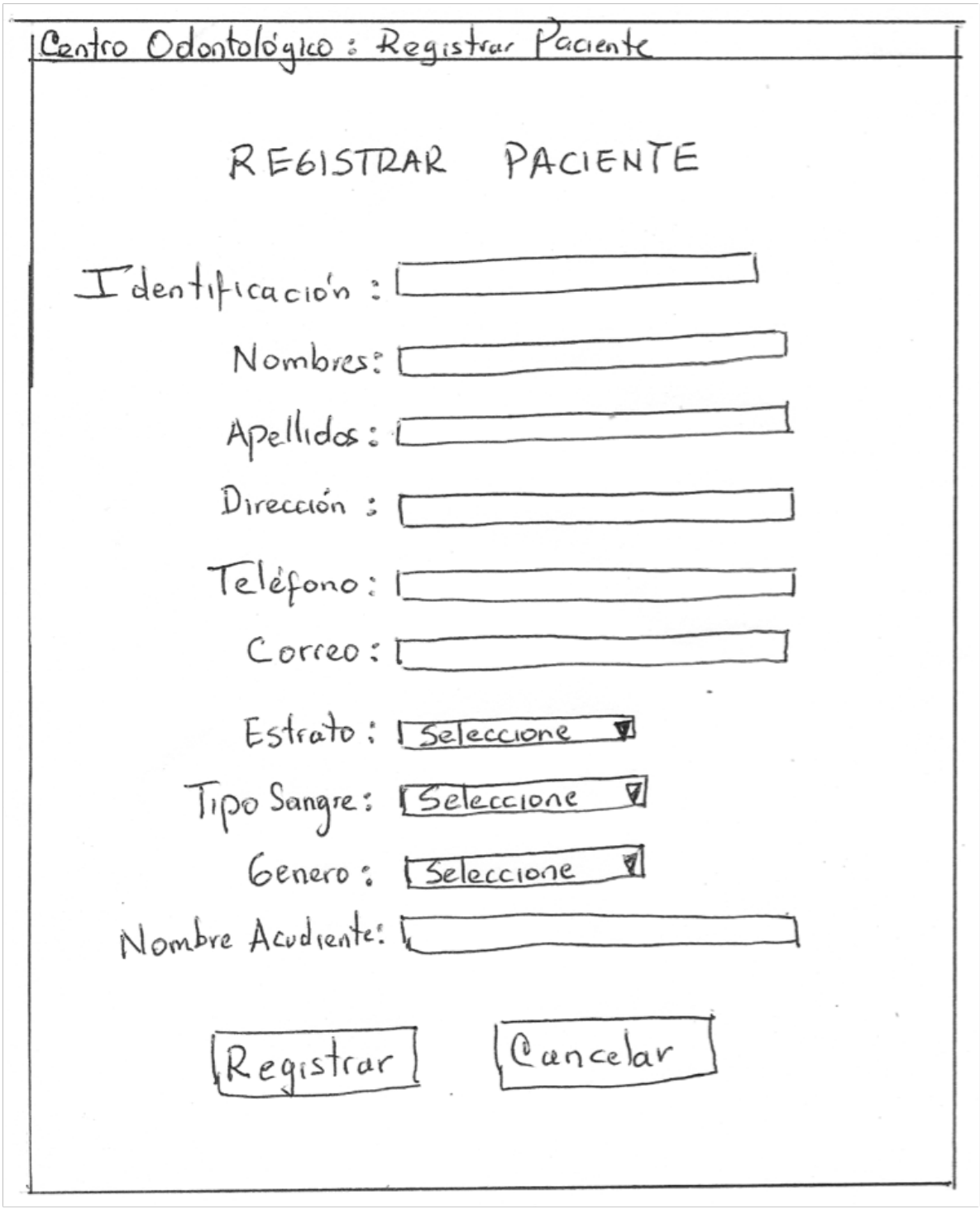
2. Ahora procedemos a realizarlo utilizando una herramienta software. Para ello vamos a utilizar Balsamiq Mockups.
En el documento de apoyo llamado Crear Interfaces Balsamiq se muestra el paso a paso de la creación de la siguiente Interfaz.



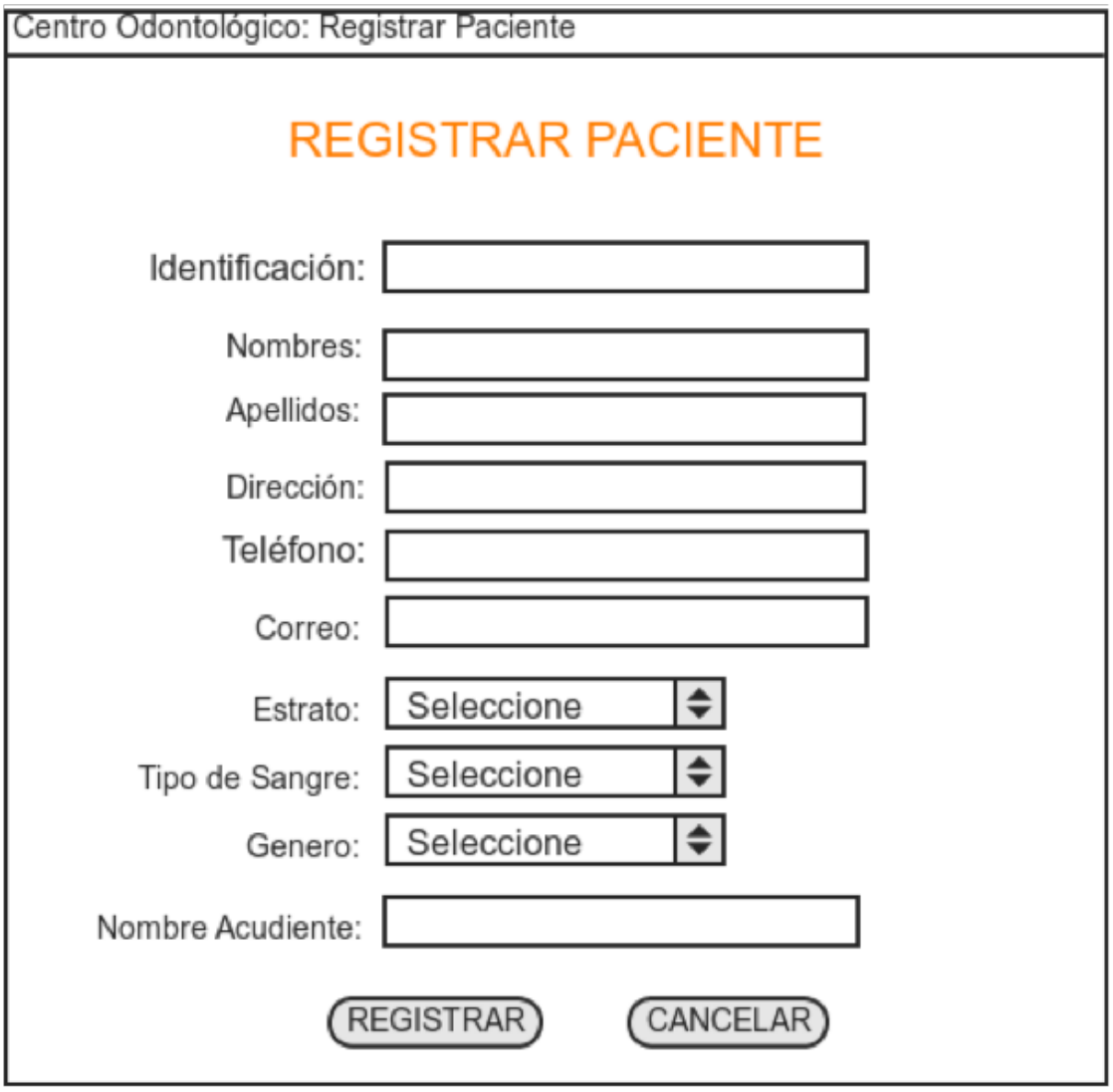
Caso de Uso: Registrar Paciente.
Sistema: Gestión Odontológica.

Caso de Uso	**Autenticar usuario**	
Descripción	El comportamiento del sistema deberá describir el paso a paso del caso de uso cuando el personal encargado de gestionar datos del paciente inicie el ingreso de estos.	
Precondición	El paciente no se encuentra registrado en el sistema y tiene la documentación necesaria para poder ser ingresado al sistema.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra al personal medico una interfaz para que se ingresen los datos del nuevo paciente(identificación, nombres, apellidos, dirección, teléfono, correo, genero, tipo de sangre, nombre acudiente.
	2	El personal médico ingresa los datos del paciente.
	3	El sistema valida inicialmente si el documento de identidad del nuevo paciente no existe en el sistema, si no existe registra el nuevo paciente.
	4	El sistema informa al personal médico que el paciente ya ha sido ingresado al sistema.
Pos condición	El paciente queda registrado en el sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si el sistema detecta que ya existe un paciente registrado con ese documento de identidad, procede a informar al personal médico, estos deben modificar y/o actualizar si es necesario.
	3	Si ya existe la persona en el sistema se procede a cancelar el registro del paciente y se termina el caso de uso.

1. Creamos un prototipo en una hoja de papel.



2. Ahora vamos a crear la interfaz utilizando una herramienta software desde gomockingbird.com. En el Documento de apoyo llamado Crear Interfaces Gomockingbird se muestra el paso a paso de la creación de la siguiente Interfaz.



RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Kendall, Kenneth y Julie. Análisis y Diseño de Sistemas. Pearson Educación. 6ª edición. México 2005.

Gómez, L. S. (s.f.). Diseño de Interfaces de usuario principios, prototipos y heurísticas para Evaluación. Recuperado el 8 de Julio de 2013, de http://sebastiangomez.sytes.net/papers/DIU.pdf

Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). Análisis y Diseño de Sistemas (Sexta ed.). México: Pearson Educación.

Mercovich, E. (s.f.). Diseño Iterativo de Interfaces. Recuperado el 8 de Julio de 2013, de GAIASUR: http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/diseno-iterativo-y-prototipado-rapido.html

Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA. (Mayo de 2009). Diseño Interfaz de usuario. Obtenido de Curso virtual Metodologías de análisis y diseño de Sistemas.

Sommerville, I. (2005). Ingeniería del Software (Septima ed.). Madrid: Pearson Educación.

GLOSARIO

Interfaz de usuario: La interfaz de usuario es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo. Normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar.

GUI: La interfaz gráfica de usuario, conocida también como GUI (del inglés graphical user interface) es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.

Prototipos: Un prototipo en software es un modelo del comportamiento del sistema que puede ser usado para entenderlo completamente o ciertos aspectos de él y así clarificar los requerimientos... Un prototipo es una representación de un sistema, aunque no es un sistema completo, posee las características del sistema final o parte de ellas.

Usabilidad: se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. La usabilidad también puede referirse al estudio de los principios que hay tras la eficacia percibida de un objeto.

Menús: Es una serie de opciones que el usuario puede elegir para realizar determinada tarea.

Formularios: Un formulario es un documento, diseñado con el propósito de que el usuario introduzca datos estructurados en las zonas del documento destinadas a ese propósito para ser almacenadas y procesadas posteriormente.

OBJETO DE APRENDIZAJE	**Construir el prototipo del sistema mediante las interfaces de captura, proceso y salida de datos.**
Desarrollador de contenido Experto temático	**César Marino Cuéllar Chacón**
Asesor Pedagógico	**Rafael Neftalí Lizcano Reyes** **Claudia Milena Hernández**
Productor Multimedia	**José Jaime Luis Tang Pinzón** **Victor Hugo Tabares Carreño**
Programadores	**Daniel Eduardo Martínez Díaz**
Líder expertos temáticos	**Ana Yaqueline Chavarro Parra**
Líder línea de producción	**Santiago Lozada Garcés**

Atribución, no comercial, compartir igual

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Creative Commons