

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

SEDE LATACUNGA

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

TEMA:

**IMPLEMENTACION DE LA TECNOLOGIA DE SINDICACION DE LA
INFORMACION RSS/XML EN LA WEB. CASO PRÁCTICO: SICOSDDI:
SISTEMA DE CONTROL DE VIAS sensores Y DISTRIBUCION
DINAMICA DE INFORMACION**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS E INFORMATICA**

ELABORADO POR:

JOSÉ SANTIAGO ZAMBRANO PEÑAHERRERA

Latacunga, Julio del 2007

Agradecimiento

A Dios que siendo el motor de mi vida permitió que culmine con éxito mi proyecto de tesis.

A la Escuela Politécnica del Ejército, a mis maestros que con su abnegada labor impartieron sus conocimientos los mismos que servirán en mi vida profesional. A quienes estuvieron en todo momento para brindarme su mano cuando la necesité y demostraron ser verdaderos amigos.

A mis padres Hipatia, José, mis hermanos: Lorena y Alex

Gracias por confiar en mí

Santiago

Dedicatoria

*A mis padres quienes con su inquebrantable abnegación y esfuerzo
hicieron posible la culminación de mi carrera profesional.*

*A mis hermanos por su apoyo moral, a mis abuelitos, a mis tíos y tía
quienes de alguna u otra forma fueron ejemplo de valor, tenacidad y
generosidad incomparables.*

Santiago

CAPÍTULO I

RSS (Sumario de Sitio Enriquecido)

1.1 CONTENIDOS

1.1.1 Creación de contenidos

Los portales Web nacieron con la necesidad de comunicar o publicar cierta información en la Internet, esta información es conocida como contenido, toda esta información es ubicada y gestionada en un entorno totalmente Web, es decir, las páginas o sitios Web.

Actualmente se busca que los datos relevantes a publicar sean lanzados a la Web por mecanismos que permitan la disminución de tiempos y costos para la organización y de la creación de canales de flujos de información que automaticen la publicación.

Entonces, la creación de contenidos se basa fundamentalmente en la redacción de la información, función que la desempeña el equipo de redacción de la organización.

1.1.2 Redacción del contenido

La redacción es la primera etapa del ciclo vital de un contenido, ésta es donde un equipo de redactores analiza la información y se determina cual de esta debe ser publicada en el portal, la selección lo realiza personal interno de la organización.

1.1.3 Presentación del contenido

Es común que algunas empresas dispongan de un grupo de supervisión y publicación que revisa antes que el contenido sea lanzado, para verificar que la información que allí se encuentra sea de total correspondencia con los intereses organizacionales, al final es revisada si la información es correcta tanto en forma como en fondo.

1.1.4 Publicación del contenido

Cuando la información se ha determinado que es correcta se procede a la publicación del mismo, es aquí donde se debe establecer los caracteres de control del contenido éstos son información adicional a cerca del contenido.

1.1.5 Tipos de contenidos

a. Contenidos Estructurados

Este tipo de contenidos son aquellos donde su disposición está claramente diferenciada y clasificada, generalmente son contenidos que son gestionados desde y hacia una base de datos. Este tipo de contenidos son mayormente utilizados en sitios donde la programación es dinámica.

b. Contenidos No Estructurados

Los contenidos no estructurados son aquellos que su contenido es variable dependiendo del usuario de dicho sitio o información, la utilización de este tipo de contenidos es para páginas Web estáticas.

1.1.6 Sistemas de Gestión de Contenidos

1.1.6.1 Gestión de Contenidos

- a. **Gestión documental:** Se basa en totalmente en documentos y se utiliza para volúmenes grandes de información.
- b. **Gestión de presentación Web/Herramientas de portal:** Esta orientada a herramientas rápidas de diseños de sitios Web.
- c. **Gestión de conocimiento:** Esta gestión tiene que ver con la interrelación y correlación de los datos en el contenido y los de la empresa.

1.1.6.2 Procesos Asociados a la Gestión de Contenidos

Adquisición de Contenidos

Un repositorio de contenidos debe tener la capacidad de albergar las estructuras de datos necesarias para tratar una problemática concreta, generalmente este repositorio será una base de datos, preferentemente en XML. Posteriormente hay que alimentar de datos a estas estructuras. Entonces se tendrán: datos y metadatos.

a. Agregación

Consiste en la “colocación” o aprovisionamiento de los contenidos para el sistema, estos contenidos pueden presentarse de dos fuentes que son: de propios y externos.

b. Transformación

Cuando se adquieren los contenidos, normalmente no tienen la estructura ni los atributos obligatorios para el correcto funcionamiento del sistema aquí se habla de filtrado de datos.

c. Distribución

Los contenidos, pueden ser mostrados en el sistema o entregados a otros sistemas. Es posible que el sistema tenga la capacidad de agregar, transformar, categorizar y empaquetar los contenidos y que otras empresas quieran centrarse en su negocio y olvidarse de estas tareas y simplemente agregarlos a sus sistemas de presentación. Se suele hablar de sindicación de contenidos.

1.1.6.3 Gestión de contenidos CMS (Content Management Systems)

a. Definición

El sistema de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS) es un software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenido Web (Web Content Management o WCM).

b. Tipos de CMS

- **Sistemas tipo wiki:** los wikis, o WikiWikis, son una herramienta que permite a usuarios editar una página, guardándose los cambios.
 - **WIKIS**
Un wiki es básicamente una página editable por el usuario, que permite editar el contenido de la página. Se utiliza para el manejo de versiones de un documento en particular.
- **Sistemas de gestión de bitácoras o weblogs:** son sistemas que permiten gestionar un sitio o sitios Web con una serie de características comunes: la organización cronológica y el archivo de las historias antiguas.
 - **Bitácoras**

Una bitácora tiene una página principal en la que aparecen las últimas historias enviadas en orden cronológico inverso, y un archivo en el que las historias aparecen organizadas a lo largo de los diferentes ejes: cronológicos, y por categorías.

Se puede publicar en múltiples formatos. De una sola fuente, generalmente una base de datos (aunque puede ser un fichero o un repositorio de información de otro tipo), se publica en HTML a través de una plantilla o en otros formatos: RSS que es el caso de este proyecto que permite syndicar estos contenidos sin necesidad de acceder a la página principal.

c. Ventajas y Desventajas

Implantando un sistema de Gestión de Contenidos se evita:

- **Ineficiencia y costes asociados**
 - Dispersión de la información ya que existen muchos repositorios de contenidos dispersos ocasionando inconsistencias.
 - Dificultad en localizar la información aumenta los costes de tiempo asociados a su búsqueda.
- **Inconsistencia en la comunicación**

Los CMS permiten una efectiva gestión de contenidos dentro de la infraestructura de sistemas existente en una empresa y su integración dentro una amplia gama de aplicaciones comerciales de clientes. Debido a que con los CMS se logra centralizar la gestión de contenidos en un solo repositorio, se agiliza la publicación y se reducen costos.

1.2. RSS (RICH SITE SUMMARY)

Definición

RSS es un formato de texto, estándar y público, que sirve para distribuir contenidos por Internet de una forma totalmente automatizada. Su función es la de mostrar un sumario o índice con los contenidos y noticias que ha publicado un sitio Web, sin necesidad de entrar a él. Este formato en XML se utiliza para distribuir contenido similar que proceda de diferentes fuentes. Los archivos RSS sirven para crear canales de publicación simples que pueden ser leídos por programas especiales (lectores de noticias o titulares).

Un archivo RSS es un documento XML, para el caso de este proyecto, que se actualiza de forma regular y que contiene metadatos sobre una fuente determinada. Consta fundamentalmente de:

- Channel, que representa la fuente de las noticias.
- Title, título del canal.
- Link, vínculo del canal.
- Description, descripción del canal.

Especificaciones de RSS

- a. Especificaciones actuales de RSS:** De acuerdo con RSS versión 1 la especificación RDF Site Summary (RSS) es una descripción de poco peso para el multipropósito extensible. RSS es una aplicación XML, de conformidad con las especificaciones de W3C.

1.2.1 Sindicación

El término sindicación significa que parte del contenido de una página Web se pone a disposición de otros sitios o suscriptores individuales. El estándar de [sindicación](#) más extendido es [RSS](#). Los programas informáticos compatibles con alguno de estos estándares consultan periódicamente una página con titulares que enlazan con los artículos completos en el sitio Web original.

1.2.2 FEED

Se emplea para denominar a los documentos con formato [RSS](#), basados en [XML](#), que permiten a los lectores de feed, recoger información de [páginas Web](#).

Un feed es un paquete que contiene información para ser distribuida de forma fácil. RSS es la tecnología que permite a estos feeds ser distribuidos.

Las extensiones más utilizadas para feeds o canales son “.xml”, “.rdf” o “.rss”, aunque también se pueden encontrar extensiones tipo “.php” o “.js”.

a. Creación de un canal o feed

Los canales o feeds RSS normalmente se generan automáticamente por las herramientas de publicación utilizadas en la mayoría de sitios Web y weblogs, y se reescriben con el nuevo contenido conforme se actualiza el contenido de la página Web o sino mediante software de forma automática.

b. Ventajas de RSS aplicables al proyecto

- RSS es una forma fácil que el sector gerencial sea alertado cuando el reporte de producción aparece en la página Web que levante el servicio y que se haya suscrito para recibir la información instantáneamente.
- c. RSS es completamente limpio y libre de virus, al contrario de los tradicionales boletines informativos que se reciben por correo electrónico, RSS no contiene virus ni tampoco spams.
- d. Es totalmente confidencial, ya que no necesita registrarse para recibir la información, no hace falta que se facilite ningún tipo de dato, correo

electrónico, nombre, etc; aunque para fines de este proyecto se bloquearán las páginas que no hayan sido autenticadas

- e. Para utilizar RSS, se necesita un programa de software llamado lector de feeds también conocido como agregador.

1.2.2.1 Lectores de RSS ó FEEDS

Un lector o agregador de feeds es una aplicación local o basada en Web que interpreta los archivos RSS y visualiza su contenido. Incluyendo varios feeds RSS en el agregador, es posible leer una versión resumida o previa de los contenidos de múltiples sitios Web sin necesidad de visitarlas individualmente. Las noticias llegan al usuario cuando éste inicia su programa lector de feeds RSS, en lugar de que el usuario deba ir a leer las noticias a las diferentes fuentes o sitios Web donde se publican. El uso de un lector de feeds supone un gran ahorro de tiempo y de incomodidades cuando se es lector habitual de un grupo de sitios Web distintos ya que es posible echar un vistazo rápido a todos los contenidos nuevos publicados en estos sitios Web, distintos en prácticamente el mismo tiempo que supondría consultar vía Web un único sitio.

Suscripción a canales RSS

Una vez seleccionado el lector de feeds e instalarlo en la PC, se procede a copiar la dirección XML del URL del navegador de la página que se desee recibir la información automáticamente y se pega en el navegador del lector.

1.2.3 Lector de Feeds

- **FeedReader**

Es un lector de feeds que ayuda a mantener informado al sector gerencial además de tener el control de la producción que reportan los sitios

Web que se ha inscrito. El programa soporta los formatos RSS y ATOM, es muy fácil de ajustar y se aloja en la barra de sistema; además, consume muy pocos recursos del sistema.

a. Características:

- Lector de noticias o cualquier información en formato RSS, XML.
- Soporta los formatos RSS 0.9, 0.91, 0.92, 1.00, 2.0.
- Alerta de nuevas noticias en la barra del sistema (similar a Messenger).
- Guarda los títulos en caché para poderlos ver fuera de línea.
- Soporta Proxies.
- Soporta búsquedas.
- Soporta la función de importar y exportar OPML (Outline Processor Markup Language) es un formato [XML](#) para esquemas (outlines).

b. Tamaño de descarga: 1.4 MB

c. Sistemas operativos soportados: Windows 9x, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4

1.3 RDF (Infraestructura para la descripción de Recursos)

Uno de los objetivos de RDF es hacer posible especificar la semántica para las bases de datos en XML de una forma normalizada e interoperable. RDF y XML son complementarios: RDF es un modelo de metadatos y sólo dirige por referencia muchos de los aspectos de codificación que requiere el almacenamiento y transferencia de archivos (tales como internacionalización, conjuntos de caracteres, etc.). Para estos aspectos, RDF cuenta con el soporte de XML. Es importante también entender que esta sintaxis XML es sólo una sintaxis posible para RDF y que pueden surgir formas alternativas para representar el mismo modelo de datos RDF.

Aunque el objetivo general de RDF es definir un mecanismo para describir recursos que no cree ninguna asunción sobre un dominio de aplicación

particular, ni defina (a priori) la semántica de algún dominio de aplicación. La definición del mecanismo debe ser neutral con respecto al dominio, sin embargo el mecanismo debe ser adecuado para describir información sobre cualquier dominio.

1.3.1 RDF versus Atom

RDF — La versión 1.0 del lenguaje RSS también es conocida como RDF. Por este motivo algunos feeds o canales RSS están etiquetados como “RSS 1.0” o “RDF” y guardados en archivos con extensión “.rdf”.

RSS2 — A la versión 2.0 del lenguaje RSS también se llama RSS2. Por tanto algunos feeds o canales RSS están etiquetados como “RSS2” o “RSS 2.0”.

Atom — Atom también es un sublenguaje XML. No se corresponde ni se basa en ninguna versión de RSS, pero es un formato muy similar a éste y que sobre todo tiene el mismo objetivo: permitir la distribución de contenidos y noticias de sitios Web. Un documento Atom puede contener más información (y más compleja) y es más consistente que un documento RSS.

1.3.2 Características de RDF

- RDF proporciona un modelo para los datos, y una sintaxis de modo que las partes independientes puedan ser intercambiadas y utilizadas.
- RDF se diseña para ser leído y para ser entendido por cualquier computador
- RDF no está diseñado para ser visualizado por personas
- **RDF es escrito en XML**

Los documentos RDF son escritos en XML. El lenguaje XML usado por RDF es llamado RDF/XML. Por usar XML, la información RDF puede fácilmente ser intercambiada entre diferentes tipos de computadores así como sistemas operativos y lenguajes de aplicaciones

1.3.3 Modelo RFD básico

El modelo de datos básico consiste en tres tipos de objetos:

- Un **recurso**. Cualquier cosa descrita por expresiones RDF se denomina recurso. Un recurso puede ser una página Web completa; tal como el documento HTML por ejemplo. Un recurso puede ser una parte de una página Web; como un elemento HTML o XML específico dentro del documento fuente.
- Una **propiedad**. Es un aspecto específico, característica, atributo, o relación utilizada para describir un recurso.
- Una **sentencia** consiste en la combinación de un recurso, una propiedad y un valor. Estas partes son conocidas como el sujeto, predicado y el objeto de la sentencia. Un recurso específico junto con una propiedad denominada, más el valor de dicha propiedad para ese recurso es una sentencia RDF [RDF statement]. El objeto de una sentencia (es decir, el valor de la propiedad) puede ser otro recurso o puede ser un literal; es decir, un recurso (especificado por un URI) otros tipos de datos primitivos definidos por XML.

1.3.3.1 Características

RDF está cuidadosamente diseñado para tener las siguientes características.

- **Independencia**

Dado que una propiedad es un recurso, toda organización independiente o incluso cada persona puede inventarlas. Se puede inventar una propiedad llamada “Pollo” y otros pueden inventar una propiedad llamada “Cerdo” que podría aplicarse, por ejemplo, a recursos asociados con productos.

- **Intercambio**

Dado que las sentencias RDF se escriben en XML pueden ser fácilmente usadas para intercambiar información.

- **Escalabilidad**

Las sentencias RDF son simples, registros con tres campos (Recurso, propiedad, valor) por lo que son fáciles de manejar y de usar para buscar objetos aun en volúmenes realmente grandes.

1.3.4 Elementos principales de RDF

Los elementos principales de RDF son el elemento root, <RDF> y el elemento descripción <Description>, los cuales identifican un recurso

- **El elemento <rdf:RDF>**

<rdf:RDF> es el elemento root de un documento RDF. Este define el documento XML para ser un documento RDF.

Cuadro 1.1¹ (Versión de Xml con RDF)

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
.
. Descripción va aquí
```

¹ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

```
.  
</rdf:RDF>
```

- **El elemento <rdf:Description>**

El elemento <rdf:Description> identifica un recurso con su atributo.

El elemento <rdf:Description> contiene elementos que describen el recurso:

Cuadro 1.2² (Versión completa de Xml con RDF)

```
<?xml version="1.0"?>  
<rdf:RDF  
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"  
  xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#">  
  <rdf:Description  
    rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Empire Burlesque">  
    <cd:artista>Bob Dylan</cd:artista>  
    <cd:pais>USA</cd:pais>  
    <cd:compañía>Columbia</cd:compañía>  
    <cd:precio>10.90</cd:precio>  
    <cd:anio>1985</cd:anio>  
  </rdf:Description>  
</rdf:RDF>
```

Los elementos: artista, país, compañía, precio y anio, son definidos en <http://www.recshop.fake/cd#> namespace. Este namespace está fuera de RDF (y no en una parte del RDF). RDF define solo el framework. Los elementos: artista, país, compañía, precio y anio, es definido por alguien así (compañía, organización, persona, etc.).

- **Propiedades como atributos**

² Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

La propiedad puede ser definida como atributo:

Cuadro 1.3³(Versión completa de Xml con atributos)

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:cd="http://www.recshop.fake/cd#">
<rdf:Description
rdf:about="http://www.recshop.fake/cd/Empire Burlesque"
cd:artist="Bob Dylan" cd:country="USA"
cd:company="Columbia" cd:price="10.90"
cd:year="1985" />
</rdf:RDF>
```

1.3.5 Contenedores RDF

Normalmente es necesario referirse a una colección de recursos, los contenedores RDF se usan para mantener tales listas de recursos o literales.

- **Modelo Contenedor**

RDF define tres tipos de objetos contenedores:

Cuadro 1.4⁴ (Contenedores de RDF)

Bag	Una lista desordenada de recursos o literales. Los Bags se utilizan para indicar
------------	---

³ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

⁴ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

que una propiedad tiene múltiples valores y que no es significativo el orden en que se den tales valores

Bag podría usarse para dar una lista de números de parte donde el orden de procesamiento de las partes no tiene importancia. Se permite duplicar valores.

Sequence Una lista ordenada de recursos o literales. **Sequence** se usa para manifestar que una propiedad tiene múltiples valores y que el orden de los valores es significativo. *Sequence* podría usarse, por ejemplo para conservar un orden alfabético de valores. Se permite duplicar valores.

Alternative Una lista de recursos o literales que representan alternativas para un valor (individual) de una propiedad. *Alternative* podría usarse para proporcionar una lengua alternativa de traducción para el título de un trabajo, o para proporcionar un alista de mirrors de Internet en los que se podría encontrar un recurso. Una aplicación que utiliza una propiedad cuyo valor es una colección alternativa, sabe que se puede elegir como correcto uno cualquiera de los ítems en la lista.

Para representar colecciones de recursos, RDF utiliza un recurso adicional que identifica la colección específica (una instancia [objeto específico de una categoría] de una colección, en la terminología del modelado de objetos). Este recurso puede declararse como una instancia de uno de los tipos objetos contenedores definidos arriba.

La propiedad *type*, definida a continuación, se utiliza para hacer esta declaración. La relación de pertenencia entre estos recursos contenedores y los recursos que pertenecen a la colección se define por un conjunto de propiedades definidas expresamente con este propósito. Estas propiedades [de filiación] se denominan simplemente “_1”, “_2”, “_3”, etc. Los recursos contenedores pueden tener otras propiedades añadidas a las propiedades de pertenencia. Y la propiedad **type**. Cualquiera de tales sentencias adicionales describe el contenedor.

Un uso común de los contenedores es como valor de una propiedad. Cuando se usa de esta forma, la sentencia tiene, a pesar de todo, un único objeto de declaración, sin tener en cuenta el número de miembros que tenga

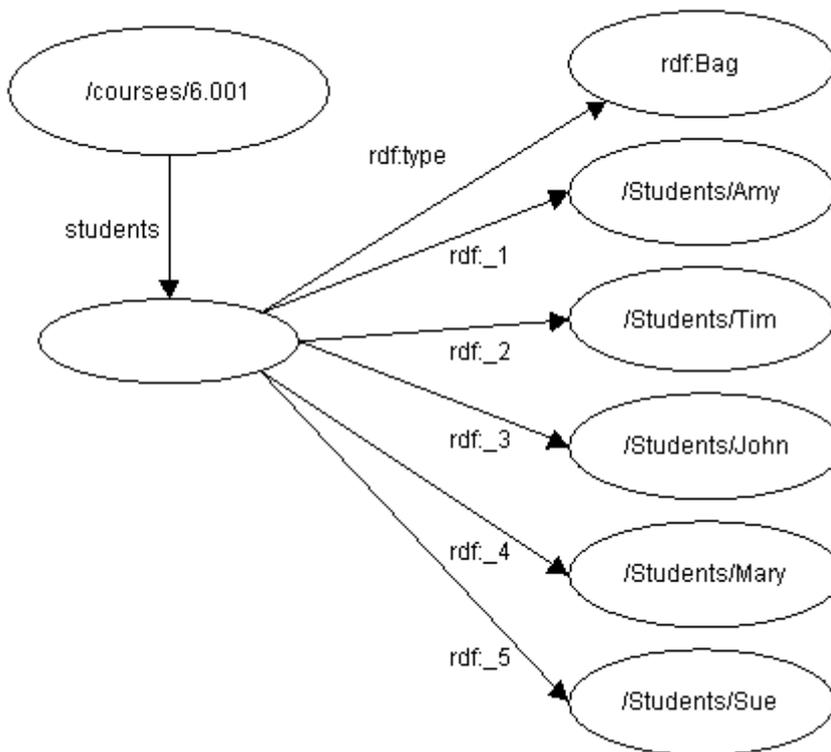
en el contenedor; el propio recurso contenedor es entonces, el objeto de la sentencia [o declaración].

Por ejemplo, para representar la sentencia.

Los estudiantes que cursan la asignatura 6.001 son Amy, Tim, John, Mary, y Sue.

El modelo RDF es:

Gráfico 1.1⁵ (Modelo RDF)



1.3.6 Modelo RDF formal

Esta especificación presenta tres representaciones del modelo de datos; como 3-tuplas (triples), como gráfico, y en XML. Estas representaciones tienen un significado equivalente.

El modelo de datos de RDF se define formalmente como sigue:

⁵ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

Cuadro 1.5⁶ (Modelo Formal de RDF)

1. Hay un conjunto denominado *Recursos* [*Resources*].
2. Hay un conjunto denominado *Literales* [*Literals*].
3. Hay un subconjunto *Recursos* [*Resources*] denominado *Propiedades* [*Properties*].
4. Hay un conjunto denominado *Sentencias* [*Statements*], cada elemento de los cuales es un triple de la forma.
{predicado, sujeto, objeto} → {pred, sub, obj}
Donde **pred** es una propiedad (miembro de *Properties*), **sub** es un recurso (miembro de *Resources*), y **obj** puede ser tanto un recurso como un literal (miembro de *Literals*).

1.3.7 Esquema RDF (RDFS)

El esquema RDF (RDFS) es una extensión de RDF

- **Clases de aplicación**

RDF describe recursos con clases, propiedades y valores. Además, RDF también necesita una forma de definir clases de aplicaciones específicas y propiedades, éstas pueden ser definidas usando extensiones de RDF, una de estas extensiones es RDFS (Esquema de RDF)

El esquema RDF no proporciona directamente una clase de aplicación específica y propiedades. En cambio el esquema RDF provee el framework (estructura de trabajo) para describir clase de aplicación específica y propiedades. Las clases en el esquema RDF son clases orientadas a los lenguajes de programación.

- **Ejemplo de RDFS**

⁶ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

Cuadro Nº 1.6⁷ (Esquema de Esquema de RDF)

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf= "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xml:base= "http://www.animals.fake/animales#">
<rdf:Description rdf:ID="animal">
  <rdf:type
    rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:ID="caballo">
  <rdf:type
    rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#animal"/>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

En este ejemplo el recurso “caballo” es una subclase de la clase “animal”.

1.3.8 RDF Dublin Core Metadata Initiative

La iniciativa de metadatos Dublin Core (DCMI) fue creada para propiedades predefinidas para describir documentos.

1.3.8.1 Dublin Core

RDF es un metadato (dato sobre dato). RDF es usado para describir información de los recursos. Dublin Core es un grupo de propiedades predefinidas para describir documentos.

⁷ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

El primer grupo de propiedades Dublin Core fue definido por Metadata Workshop in Dublin, Ohio en 1995 y es periódicamente mantenido por [Dublin Core Metadata Initiative](#).

Cuadro N° 1.7⁸ (Tabla de indicadores RDF)

Propiedad	Definición
Contributor	Entidad responsable para hacer contribuciones al contenido del recurso
Coverage	La extensión o alcance del contenido del recurso
Creador	Una entidad primaria responsable de realizar el contenido del recurso
Format	La manifestación física o digital del recurso
Date	Fecha de un evento en el ciclo de vida de un recurso
Description	Informe del contenido del recurso
Identifier	Referencia única e individual del recurso dentro del contexto
Language	Lenguaje del contenido intelectual del recurso
Publisher	Entidad responsable del recurso
Relation	Referencia del recurso
Rights	Información acerca de derechos que pesan sobre el recurso
Source	Referencia del recurso desde donde proviene el recurso hasta donde deriva
Subject	Tópico del contenido del recurso
Title	Nombre dado al recurso
Type	Naturaleza o género del contenido del recurso

Esta tabla es una mirada rápida a los indicadores de RDF ideales para representar la información en Dublin Core.

⁸ Fuente: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/REC-rdf-syntax-19990222-es.htm>

CAPITULO II

XML (Lenguaje de Marcación Extendido)

2.1. HTML (Lenguaje de Marcación Hipertextual)

2.1.1 Definición

El **HTML**, siglas en inglés de HyperText Markup Language, es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas Web. Debido a la gran difusión de Internet y mediante navegadores como Internet Explorer, Firefox, Netscape y otros, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos, sites (sitios) y también de los más fáciles de aprender.

2.2. XHTML (Lenguaje Extendido de Marcas Hipertextuales)

2.2.1 Definición

XHTML, que en inglés significa eXtensible Hypertext Markup Language (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el [lenguaje de marcado](#) que se ha creado para sustituir a [HTML](#) como estándar para las [páginas Web](#). XHTML es la versión [XML](#) de HTML, por lo que básicamente posee las mismas funcionalidades, pero cumple las especificaciones, más estrictas, de XML.

XHTML sirve únicamente para transmitir la información que contiene un documento, dejando para hojas de y [JavaScript](#) su aspecto y diseño en distintos medios como computadores [PDAs](#), teléfonos móviles, impresoras, etc.

2.2.2 Mejoras de XHTML

- Los documentos XHTML son conformes a XML. Como tales, son fácilmente visualizados, editados y validados con herramientas XML estándar.
- Los documentos XHTML pueden escribirse para que funcionen igual o mejor que HTML 4.0 y nuevos agentes conformes a XHTML 1.0.

2.3. SGML (Lenguaje de Marcación Generalizado)

2.3.1 Definición

SGML son las siglas de Standard Generalized Markup Language, consiste en un sistema para la organización y etiquetado de documentos.

El lenguaje HTML esta definido en términos del SGML. XML es un nuevo estándar con una funcionalidad similar a la del SGML aunque más sencillo, y de creación posterior.

2.3.2 Etiquetado

Antes de conocer las diferentes formas de etiquetado se debe tener en cuenta que es lo que se quiere etiquetar y para ello, conocer los niveles de información que son dos:

1. El **contenido** que es el conjunto de datos que lo componen

2. La **etiqueta** que se refiere a la información de la información, es decir lo más relevante de dicho contenido, como lo que por ejemplo se expresa en negrita, se subraya o se enmarca, etc.

El aporte de la etiqueta permite al usuario, en este caso un computador comprender y procesar de mejor manera un contenido.

El lenguaje de etiquetado SGML permite distinguir entre el contenido o **datos** compuestos por **caracteres de datos**, letras del alfabeto, números, signos de puntuación, etc. y el **etiquetado** compuesto por **caracteres de etiquetado**, los cuales, en este caso concreto, son también letras, números y signos de puntuación.

2.3.2.1 Etiquetas SGML

Las etiquetas en SGML se distinguen del resto de caracteres del texto mediante delimitadores, estos caracteres permiten que el software interprete esta parte como ETIQUETA.

2.3.2.2 Delimitadores

El ISO 8879 describe un conjunto de caracteres básicos entre los que se incluyen el paréntesis angular de apertura y de cierre para destacar las **etiquetas de inicio** (los caracteres < > con el nombre de un elemento en su interior) y el signo & seguido por un *nombre*, y éste a su vez seguido de un *punto y coma* para representar entidades tales como imágenes gráficas o caracteres especiales (por ejemplo, &billetera).

2.4. DTD (Definición del Tipo del Documento)

Una DTD es una colección de declaraciones XML que, como colección, define la estructura reglamentaria, los elementos y atributos. En donde un atributo es un parámetro de un elemento declarado en la DTD. El tipo de un atributo y su rango de valores, incluyendo la posibilidad de un valor por defecto,

se definen en la DTD. El documento es una cadena de datos que, tras ser combinado con cualquier otra cadena a la que referencie, queda estructurado de tal manera que porta información contenida en elementos que se organizan tal y como está especificado en la correspondiente DTD.

2.4.1 Definición de tipo de documento (DTD)

SGML no solo es un conjunto de códigos normalizados, sino que se convirtió en un lenguaje con el que se podía crear una definición del tipo de documento (DTD), mediante la que se definen con precisión aquellos elementos que son necesarios en la elaboración de un documento.

2.5. CSS (Hojas de Estilo en Cascada)

2.5.1 Definición

Las **hojas de estilo en cascada** (Cascading Style Sheets, CSS) son un lenguaje formal para definir la presentación de un documento estructurado escrito en [HTML](#) o [XML](#) y el híbrido [XHTML](#). El [W3C](#) (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular el estándar para usuarios, navegadores y desarrolladores acerca de las [hojas de estilo](#).

La idea de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación. Es decir una hoja de estilo permite aumentar el control del diseñador sobre cómo se verán sus páginas Web.

Gráfico N° 2.1⁹

(Aplicación de una Hoja de estilo a una Página HTML)

⁹ **Fuente:** <http://www.tejedoresdelweb.com/Hojas de Estilo CSS.htm>



De esta forma, el resultado final que observa el usuario en su browser (navegador) o en lector de feeds para este caso, es una mezcla entre las características predefinidas para cada comando HTML y la hoja de estilo. La modificación de una hoja de estilo se hace una sola vez y se aplica al resto del documento.

2.5.2 Ventajas:

- Control centralizado de la presentación de un sitio Web completo.
- Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según elección del usuario

2.5.3 Maquetación CSS

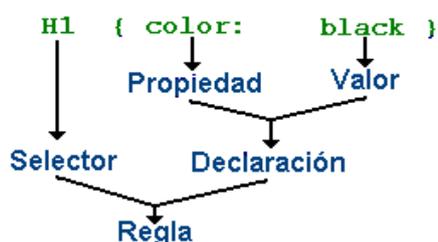
La maquetación CSS consiste en utilizar capas (layers) que en HTML se definen con las marcas <div></div> (de apertura y cierre, respectivamente) para estructurar la aplicación Web, como alternativa a las tablas y los marcos (frames). Para el caso de este proyecto la etiquetación queda implícita ya que la utilización del lenguaje como .NET así lo determina, esta herramienta permite una programación mucho más simple y transparente al desarrollador lo que consiente en determinar la maquetación de manera gráfica.

2.5.4 Entendiendo el lenguaje de hojas de estilo

Los elementos de HTML son llamados selectores para la nomenclatura de este lenguaje. Lo que hace una hoja de estilo, es asociar una declaración a cada selector, formando lo que se denomina una regla.

Una declaración, a su vez, está compuesta por una propiedad a la cual se le asigna un valor. Como se muestra en la siguiente representación:

Gráfico N° 2.3¹⁰
(Declaración de Hoja de Estilo)



2.6. XSLT (Hoja de Estilo de Lenguaje XML)

2.6.1 Definición

XSL, siglas que significan eXtensible Stylesheet Language, el lenguaje de transformación proporciona elementos que definen las reglas de cómo un documento XML se transforma en otro documento XML ó para su difusión incluso en un HTML. El documento XML transformado puede usar marcación y la DTD del documento original o puede usar un grupo diferente de elementos.

¹⁰ Fuente: <http://www.tejedoresdelweb.com/Hojas de Estilo CSS.htm>

2.6.2 XSL

Una transformación del lenguaje XSLT está expresado en un documento bien formado XML conforme a la recomendación XML Namespaces, la cual incluye elementos que son definidos por XSLT.

Los lenguajes de transformación y formato de XSL pueden funcionar independientemente uno del otro. Por ejemplo, el idioma de transformación puede transformar un documento XML en un archivo HTML bien formado e ignorando completamente los objetos de formato XSL, además esta transformación se la realiza por medio de software y .NET brinda un gran soporte para XML.

2.6.3 Apreciación global de XSL Transformations (XSLT)

En una transformación XSL, un procesador XSLT lee un documento XML y un estilo de hoja XSLT. Basado en las instrucciones el procesador encuentra en el estilo de hoja XSLT, la salida a un nuevo documento XML o un fragmento del mismo, existe un soporte especial para la salida HTML. XSLT está diseñado básicamente para transformaciones de XML a XML y XML a HTML.

2.6.4 Árboles

Un documento XML bien formado es un árbol. Un árbol es una estructura de datos compuesta de nodos, que inicia con el nodo ubicado en la cima conocido como root.

Para el propósito de XSLT, los elementos, los atributos, el namespaces; instrucciones de procesos y comentarios se cuentan como nodos. Además la raíz del documento debe diferenciarse de los elementos raíz.

2.6.5 Transformación XSL

La principal forma de transformar un documento XML en otro tipo de formatos, como HTML, es que:

- El servidor aplica una hoja de estilo XSLT a un documento XML para transformarlo a algún otro formato (generalmente HTML), y enviado el documento transformado al cliente a través del navegador Web.

Esta transformación es determinada directamente en la programación, definiendo en primera instancia el archivo xsl que será el estilo en que se despliegue la información que está en xml, en el caso de esta proyecto esta información es la recogida por los sensores y aplicados ciertos criterios de filtro determinados en los requisitos de usuario.

2.6.6 Templates (plantillas) XSL

Es definido por elementos xsl: template que son la parte más importante de una hoja de estilo XSLT. Cada elemento de xsl: template tiene un atributo match que especifica que nodo del documento de entrada y que plantilla es instaneada también.

Como ejemplo este es una plantilla (template) que se aplica al nodo raíz (root) del árbol de entrada:

```
<xsl:template match="/">
  <html>
    <head>
    </head>
    <body>
    </body>
  </html>
</xsl:template>
```

Este texto HTML es “bien formado” debido a que el documento XSLT es por si mismo un documento XML, que contiene incluido templates (plantillas) XML, también bien formadas.

2.7. XML (Lenguaje de Marcación Extendido)

2.7.1 Definición

XML es un lenguaje de metamarcado que ofrece un formato para la descripción de datos estructurados, además que funciona como repositorio de datos que pueden o no ser filtrados desde otro repositorio en el servidor como un motor de base de datos. Además, XML habilitará una nueva generación de aplicaciones para ver y manipular datos basados en el Web. XML es un subconjunto de SGML. XML garantiza que los datos estructurados sean uniformes e independientes de aplicaciones o plataformas.

SICOSDDI presenta datos filtrados en formato xml que serán leídos por el lector de feeds, esta lectura y actualización se las realiza de manera automática en el lado del cliente, así la toma de datos desde el sistema de sensores en el servidor se hará de manera más liviana y escalable, ya que nuevas adiciones en servicios que brindaría el software se las llevará a cabo solo en el servidor y el feed resultante (archivo xml) solo se actualizará.

XML es muy valioso para Internet, así como para los entornos de intranets corporativas de gran tamaño ya sea físico u organizacional, pues proporciona interoperabilidad mediante un formato basado en estándares flexible y abierto, además las aplicaciones se pueden generar más rápidamente, su mantenimiento es más sencillo y pueden ofrecer fácilmente varias vistas de los datos estructurados.

2.7.2 Objetivos

- Debe ser fácil la escritura de programas que procesen documentos XML.
- El número de características opcionales en XML debe ser absolutamente mínimo, idealmente cero.
- Los documentos XML deben ser legibles por los usuarios de este lenguaje y razonablemente claros.
- Los documentos XML deben ser fácilmente creables, así como su diseño debe ser claro y conciso.

2.7.3 Ventajas de XML

- Los desarrolladores pueden diseñar documentos usando XML, en vez de limitarse a HTML.
- La información contenida es más enriquecida y fácil de usar, porque las habilidades hipertextuales de XML son mayores que las de HTML.
- La información será más accesible y reutilizable, porque la flexibilidad de las etiquetas de XML pueden utilizarse sin tener que ajustarse a reglas específicas de un fabricante, como en HTML.

2.7.4 Principales características

- No necesita versiones para que puedan funcionar en futuros navegadores.
- Integración de los datos de las fuentes más dispares.
- Datos compuestos de múltiples aplicaciones. Permite agrupar una variedad de páginas Web hasta bases de datos.

- Permite un comportamiento más estable y actualizable de las aplicaciones Web, incluyendo enlaces bidireccionales y almacenados de forma externa. El famoso error "404 file not found" desaparecerá.
- Exportabilidad a otros formatos de publicación (papel, Web, cd-rom, etc.).

2.7.5 Estructura de XML.

Un documento XML tiene dos estructuras, una lógica y otra física. **Físicamente**, el documento está compuesto por unidades llamadas entidades. Una entidad puede hacer referencia a otra entidad, causando que esta se incluya en el documento. Cada documento comienza con una entidad documento, también llamada raíz. **Lógicamente**, el documento está compuesto de declaraciones, elementos, comentarios, referencias a caracteres e instrucciones de procesamiento, todos los cuales están indicados por una marca explícita.

Los documentos XML se dividen en dos grupos, documentos bien formados y documentos válidos.

- **Un documento XML es considerado bien formado cuando:**
 - Hay exactamente un elemento, llamado raíz o elemento documento. Los demás elementos deben estar delimitados por una etiqueta de inicio y otra de final y se encuentran anidados correctamente.
 - Si no se utiliza DTD, el documento debe comenzar con un Declaración de Documento único (SDD, Standalone Document Declaration) que indique:

```
<?XML version="1.0" standalone="yes"?>
```

- Todas las etiquetas deben tener etiquetas de principio y fin.

- Todos los valores de los atributos deben ir entrecomillados (el caracter comilla simple, en estos valores constan los datos sensados de la cadena de producción una vez aplicado el filtro correspondiente.

- **Cuando un documento XML es considerado válido**

De un documento bien formado, ido, si tiene DTD como el resto de aplicaciones SGML. Un archivo XML válido comienza como cualquier otro archivo SGML, con una Declaración de Tipo de Documento:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE anuncio SYSTEM "http://www.foo.org/ad.dtd">
<sensor>
<temperatura>...<chiller1/>
<escaldadora>...</escaldadora>
</sensor>
```

2.7.6 Estructuras lógicas

Cada documento XML contiene uno o más elementos, delimitados por etiquetas de comienzo y de final o por una etiqueta de elemento vacío. Cada elemento tiene un tipo, identificado por un nombre, denominado identificador genérico, y puede tener un conjunto de especificaciones de atributos. Cada especificación de atributo tiene un nombre y un valor. Los nombres que comienzan por XML, se reservan para estandarizar etiquetas o atributos en versiones posteriores del estándar.

2.7.7 Estructuras físicas.

Un documento XML puede consistir en una o más unidades de almacenamiento virtual, llamadas entidades. Todas estas unidades tienen contenido y todas ellas están identificadas por un nombre. Cada documento XML contiene una entidad, llamada entidad documento, que sirve como punto

de comienzo para el procesador XML y puede contener el documento completo.

XML consta de cuatro especificaciones:

1. DTD (Document Type Definition): Definición del tipo de documento. Es un archivo que encierra una definición formal de un tipo de documento y, a la vez, especifica la estructura lógica de cada documento. Define tanto los elementos de una página como sus atributos. El DTD del XML es opcional. En tareas sencillas no es necesario construir una DTD, entonces se trataría de un documento "bien formado" (well-formed) y si lleva DTD será un documento "validado" (valid).
2. XSL (eXtensible Stylesheet Language): Define o implementa el lenguaje de estilo de los documentos escritos para XML. Permite modificar el aspecto de un documento. Se puede lograr múltiple columnas, texto girado, orden de visualización de los datos de una tabla, múltiples tipos de letra con amplia variedad en los tamaños. Este estándar está basado en el lenguaje de semántica y especificación de estilo de documento (DSSSL, Document Style Semantics and Specification Language, ISO/IEC 10179) y, por otro lado, se considera más potente que las hojas de estilo en cascada (CSS, Cascading Style Sheets).

XLL (eXtensible Linking Language): Define el modo de enlace entre diferentes enlaces. Se considera que es un subconjunto de HyTime (Hipermedia/Timed-based Structuring Language o Lenguaje de estructuración Hipermedia/basado en el tiempo, ISO 10744). Este lenguaje de enlaces extensible tiene dos importantes componentes: Xlink y el Xpointer.

2.7.8 Editores XML

Un editor XML es una aplicación que ofrece las facilidades para crear y editar documentos XML. En caso del SICOSDDI no se aplica un editor directamente para la creación del archivo xml, debido a que el lenguaje de programación escogido permite la creación automática con propios métodos que son manejados vía software.

Únicamente se debe indicar los datos que se desean visualizar, en este caso son aquellos que se consultan permanentemente a la base de datos que son resultantes de la toma de señales del sistema de sensores, el archivo xml resulta en forma de árbol pero en el momento que sea distribuido a través de html constará de visualizadores de tipo xslt. Todas estas transformaciones de la misma manera que los pasos anteriores son determinados vía software.

2.7.9 Namespaces (Espacios de nombres)

2.7.9.1 Introducción

El objetivo principal de la especificación de espacios de nombre es permitir que el autor del documento le diga al analizador o parser qué DTD usar cuando analice un elemento dado. Es decir, que para una etiqueta se especifica que DTD.

Aunque el motivo de la especificación de los espacios de nombres fue usar más de un DTD, en la realidad ninguna herramienta soporta más de un DTD, por lo que sólo se utilizan los prefijos de espacios de nombres en XSLT, es decir, se utilizan para distinguir las etiquetas propias de XSLT con las etiquetas del formato de salida, por ejemplo, XHTML o WML.

Los espacios de nombres se aplican tanto a atributos como a elementos.

2.7.10 XML y .NET

Este proyecto está propuesto trabajar con la tecnología XML, aplicado en la plataforma .NET, con su lenguaje de programación C#.NET, en lo que refiere al diseño del sitio Web así como la interconexión vía Internet.

XML se encuentra por todas partes en Microsoft® .NET Framework, desde conexiones remotas hasta los servicios Web y desde el acceso a los datos hasta la configuración. Además permite la aplicación de tecnologías como esquemas, transformaciones y XPath, además de un análisis profundo sobre acceso a los datos, como son sincronización y serialización, las extensiones XML son soportadas en Microsoft SQL Server™ 2000.

2.7.10.1 Clases principales Xml en .Net Framework

- El modelo de análisis XML de .NET
- Lectores y escritores de XML
- Validar lectores y escritores
- Esquema XML

2.7.10.2 Manipulación de datos Xml

- DOM XML en .NET
- XPath
- XSLT

2.7.10.3 Xml y el acceso a los datos

- Extensiones XML en SQL Server 2000
- Serialización del DataSet
- El formato DiffGram, WriteSchema, IgnoreSchema.

2.7.11 Características de la Funcionalidad de XML y SQL Server

Un conocimiento global de la funcionalidad XML en SQL Server significa tratar el acceso a esa funcionalidad mediante T-SQL, los esquemas y plantillas

XML, y el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP). Todo esto es muy importante porque XML permite que las bases de datos y los programadores Web implementen el acceso y la manipulación de datos en sus soluciones.

Cuando se instala SQL Server 2000, se instala también una consola para configurar la compatibilidad SQLXML en IIS (versión 1.0), esta consola es la que permite configurar adecuadamente las opciones para aprovechar la funcionalidad XML. La versión 3.0, disponible con el Framework 2.0 instala las DLLs necesarias para aprovechar las bondades de XML desde Visual Studio .NET.

Usando estas clases administradas los programadores de Visual C# .net pueden aplicar DiffGrams (y otros esquemas) como alternativa a Updategram en tareas de manipulación de datos.

2.8. SVG (Escala de vector gráfico)

2.8.1 Definición

Scalable Vector Graphics es un lenguaje para describir [gráficos vectoriales](#) bidimensionales, ya sean estáticos como animados en XML.

El SVG permite tres tipos de objetos gráficos:

- [Formas](#) gráficas de vectores, imágenes de [mapa de bits /digitales](#) y texto

Los objetos gráficos pueden ser agrupados, transformados y compuestos en objetos previamente [renderizados](#), y pueden recibir un estilo común. El texto puede estar en cualquier [espacio de nombres](#) (namepaces) XML admitido por la aplicación, lo que mejora la posibilidad de búsqueda y la [accesibilidad](#) de los gráficos SVG.

2.8.2 XPATH (Lenguaje de direccionamiento de XML)

2.8.2.1 Introducción

Antes de conocer la tecnología XPATH se debe tener en cuenta los siguientes conceptos: XLINK y XPOINTER.

- **XLINK**

XLink o Lenguaje de vínculos XML que permite crear elementos de XML que describen relaciones cruzadas entre documentos, imágenes y archivos de Internet u otras redes. De esta forma, XLink permite:

- Crear una relación de vínculos entre varios documentos.
- Agregar a un vínculo información acerca del mismo (metadatos).
- Crear y describir vínculos a documentos en multitud de ubicaciones.

- **XPOINTER**

XPointer o Lenguaje de punteros XML proporciona una forma de identificar de forma única fragmentos de un documento XML con el objeto de realizar vínculos.

2.8.2.2 Definición

XPath proporciona una sintaxis y semántica comunes para funcionalidades de XSL Transformations (XSLT). El objetivo principal de XPath es direccionar partes de un documento XML. XPath utiliza una sintaxis

compacta y no-XML para facilitar el uso de XPath dentro de URIs y de valores de atributos XML.

- XPath modela un documento XML como un árbol de nodos. Hay diferentes tipos de nodos, incluyendo nodos elemento, nodos atributo y nodos texto. XPath es totalmente compatible con XMLNamespaces. XSLT y XPointer especifican como se determina el contexto para las expresiones XPath usadas en XSLT y XPointer respectivamente. El XPATH del presente proyecto es determinado por la ubicación de los valores que toma el sistema de sensores en la base de datos, de allí llamados y posteriormente presentados.

2.8.2.3 Camino de localización

Un camino de localización selecciona un conjunto de nodos relativo al nodo de contexto. El resultado de evaluar una expresión que sea un camino de localización es el conjunto de nodos seleccionados por el camino de localización. Un camino de localización se ajusta a la regla de producción [LocationPath](#).

- **Tipos de caminos de localización**

Un **camino de localización relativo** consiste en una secuencia de uno o más pasos de localización separados por /. Los pasos en un camino de localización relativo se componen de izquierda a derecha.

Un **camino de localización absoluto** consiste en / seguido opcionalmente por un camino de localización relativo. Un / por si mismo selecciona el nodo raíz del documento que contiene al nodo contextual.

En el sistema se utiliza el camino de localización relativo ya que la información que se desplegará en el archivo xml es filtrada, entonces antes de exportarlo a este fichero se ubica mediante xpath la información que se desea, en este caso son los datos de los sensores.

2.9 ESTÁNDAR 1484.11.3-2005: STANDARD FOR LEARNING TECHNOLOGY EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE (XML)

- **Designación:** 1484.11.3-2005
- **Patrocinador:** IEEE Computer Society/Learning Technology Standards Committee
- **Título:** IEEE Estándar para el aprendizaje del Lenguaje de Tecnología Extensible de Marcado (XML)
- **Estado:** Publicación Aprobada de IEEE, Publicada en: Mayo 08, 2006
- **Alcance del proyecto:** Este estándar especifica el esquema para XML del W3C definido en IEEE Std 1484.11.1TM-2004.1 Una implementación de acuerdo al IEEE Std 1484.11.1-2004.
- **Abstract:** Este estándar especifica una recomendación del W3C para el XML definido en IEEE Std 1484.11.1-2004. El propósito de este estándar es permitir la creación de IEEE Standard 1484.11.1-2004 que es un modelo de datos de instancias en XML. Este estándar usa el lenguaje de definición de esquema del W3C XML, el cual permite interoperabilidad y el intercambio de instancias del modelo de datos entre varios sistemas.

2.10 ESTÁNDAR 1484.11.1-2004: W3C XML SCHEMA DEFINITION LANGUAGE, XML, XML BINDING, XML DATA INSTANCE, XML SCHEMA DEFINITION

- **Designación:** 1484.11.1-2004
- **Patrocinador:** IEEE Computer Society/Learning Technology Standards Committee
- **Título:** IEEE Estándar para el aprendizaje del Lenguaje de Tecnología Extensible de Marcado (XML)
- **Estado:** Publicación Aprobada de IEEE, Copyright 2005

Este esquema está especificado en el estándar IEEE 1484.11.3-2005, denominado “Estándar IEEE para el aprendizaje e la tecnología del Lenguaje de Marcación Extensible (XML), sujeto al modelo de datos para la comunicación con objetos de contenidos”.

Este esquema es un modelo de datos definido en el World Wide Web Consortium (W3C) para lenguaje de marcación extensible (XML) denominado IEEE 1484.11.1-2004 denominado “Estándar IEEE para el aprendizaje de la tecnología de modelos de datos para la comunicación con objetos de contenidos”

El propósito de este esquema es permitir la creación de instancias del modelo de datos en XML según IEEE 1418.11.1-2004. Este esquema usa el W3C XML Schema definition language (Lenguaje de Definición de Esquema) en el código. Esto permite la interoperabilidad y el intercambio de instancias de modelos de datos entre varios sistemas. Este esquema no puede ser modificado pero puede incluirse en trabajos derivados.

CAPITULO III

SENSORES E INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL

3.1. SENSORES

3.1.1 Transductor

Un transductor es un dispositivo que transforma un tipo de variable física (por ejemplo, fuerza, presión, temperatura, velocidad, etc.) en otro.

Un sensor es un transductor que se utiliza para medir una variable física de interés. Algunos de los sensores y transductores utilizados con más frecuencia son aquellos utilizados para medir la fuerza y la presión, los termopares para temperaturas, los velocímetros para velocidad, etc.

3.1.1.1 Clasificación de los transductores

Los transductores y los sensores pueden clasificarse en dos tipos básicos, dependiendo de la forma de la señal convertida.

- **Transductores analógicos**

Proporcionan una señal analógica continua, por ejemplo voltaje o corriente eléctrica.

- **Transductores digitales**

Producen una señal de salida digital, en la forma de un conjunto de bits formando una serie de pulsaciones. Los transductores digitales ofrecen la ventaja de ser más compatibles con las computadoras, que los sensores analógicos en la automatización y en el control de procesos.

3.1.1.2 Tipos de transductores

- **Según la variable física a medir**

- **Temperatura:**

TERMOPAR: Son sensores generadores y se basan en el efecto Peltier y efecto Seebeck. Se basan en que dos metales homogéneos, con dos uniones a diferente temperatura, aparecerá una corriente eléctrica.

- **Distancia, desplazamiento o posición:**

LVDT: Sensor inductivo.

CORRIENTES DE FOUCAULT: Sensor inductivo.

EFEECTO HALL: Sensor inductivo.

CODIFICADOR INCREMENTAL: Sensor digital.

CODIFICADOR ABSOLUTO: Sensor digital.

3.1.1.3 Características de los Transductores

Características	Descripción
Exactitud	Sin errores sistemáticos positivos o negativos en la medición
Precisión	Sin variaciones durante la medición
Rango de funcionamiento	Lo mayor posible
Velocidad de respuesta	Ideal instantáneo
Calibración	Brindar una calibración rápida y no frecuente
Fiabilidad	No debe presentar fallos durante su funcionamiento

3.1.2 Sensor

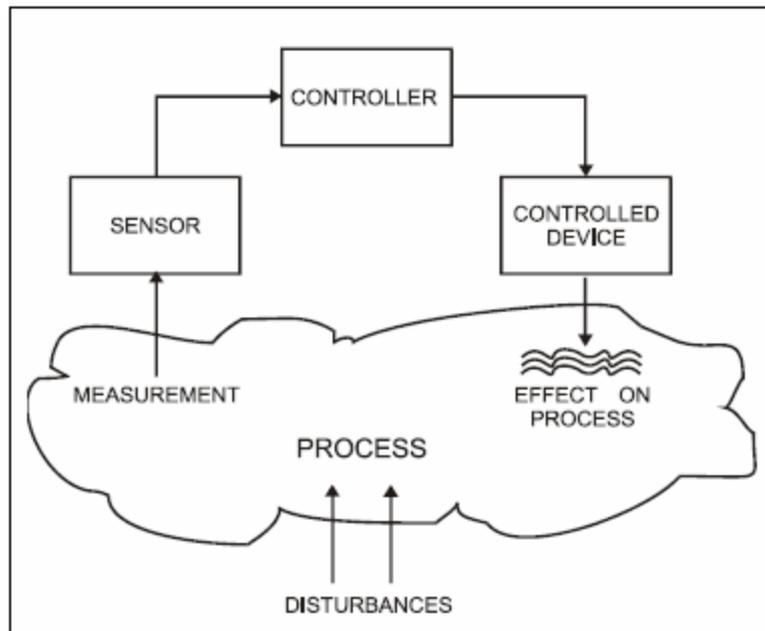
Un sensor es un dispositivo que detecta manifestaciones de cualidades o fenómenos físicos, como velocidad, aceleración, tamaño, cantidad, etc.

Los sensores son eléctricos o electrónicos, aunque existen otros tipos. Un sensor es un tipo de transductor que transforma la magnitud que se quiere medir, en otra, que facilita su medida.

3.1.2.1 Rol del sensor en el proceso de control

Gráfico N° 3.4¹¹ **(El sensor en un proceso)**

¹¹ Fuente: Archivo: "Diseño y construcción de un micro - robot".pdf



3.1.2.6 Aplicaciones Generales

- **Aplicaciones de sensores de proximidad aplicables al proyecto:**
 - Control de cintas transportadoras y de producción
 - Detección de movimiento
 - Conteo de piezas
 - Detección de piezas en el interior de pinzas, en este caso el sensor esta constituido por un emisor y un receptor de infrarrojos ubicados uno frente a otro, de tal forma que la interrupción de la señal emitida, es un indicador de la presencia de un objeto en el interior de las pinzas.
- **Aplicaciones de sensores de temperatura**

- Refrigerar o calentar partes delicadas de la línea de producción o bien para manipular y permitir la toma de decisiones a cerca de la temperatura en el transcurso de vida del sensor.

3.1.3 Indicadores

Son aquellos dispositivos que permiten que la señal sensada pueda ser leída por el ser humano y entre ellos se tiene:

- Led
- Display
- Monitor:

3.1.4 Características de los sensores

3.1.4.1 Características estáticas de los sistemas de medida

- Exactitud, fidelidad, sensibilidad

3.1.4.2 Características dinámicas de los sistemas de medida

- La presencia de inercias (masas, inductancias,...), capacidades (eléctricas, térmicas, fluidas, etc.) y en general, de elementos que almacenan energía, hace que la respuesta de un sensor a señales de entrada variables sea distinta a la que presenta cuando las señales de entrada son constantes, descrita mediante las características estáticas.

3.1.5 Tipos de Sensores

3.1.5.1 Presencia y/o distancia

- Óptico, láser

3.1.5.2 Posición (lineal o angular)

- Analógicos

- Potenciómetros
- Resolver, Sincro
- LVDT, Inductosyn

- Digitales
 - Encoders absolutos
 - Encoders incrementales
 - Regla óptica

3.1.5.3 Orientación:

- Brújula, giroscopio, inclinómetro, etc.

3.1.5.4 Posición absoluta

- GPS, balizas activas, RF o ultrasonidos, balizas pasivas

3.1.5.5 Velocidad:

- Dinamo tacométrica

3.1.5.6 Aceleración, fuerza, carga:

- Acelerómetros, células de carga

3.1.5.7 Sensores de visión:

- Cámaras

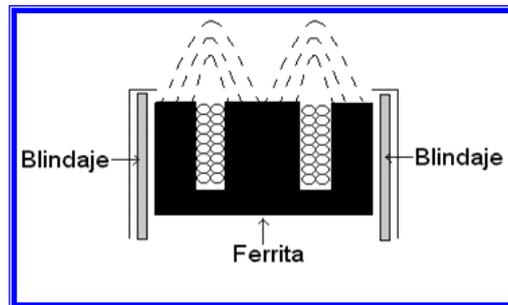
3.1.5.8 Sensores blindados y sin blindaje

- Sensores blindados.- Incluyen una banda de metal que rodea al núcleo de ferrita y a la bobina. Esto ayuda a dirigir el campo electromagnético a la parte frontal del sensor.

Gráfico N° 3.8¹²

¹² Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos31/transductores-sensores/transductores-sensores.html>

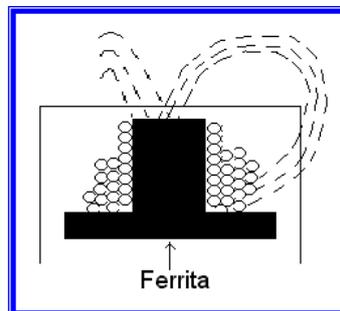
(Sensor Blindado)



- Sensores sin blindaje.- No tiene banda metálica; sin embargo, cuenta con una distancia de operación mayor y tienen la capacidad de sensor lateralmente.

Gráfico 3.8¹³

(Sensor sin blindaje)



3.1.5.9 Sensores de proximidad

Estos dispositivos detectan señales para actuar en un determinado proceso, con las siguientes características:

- Son dispositivos que actúan por **inducción** al acercarles un objeto.
- No requieren contacto directo con el material a sensor.

¹³ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos31/transductores-sensores/transductores-sensores.html>

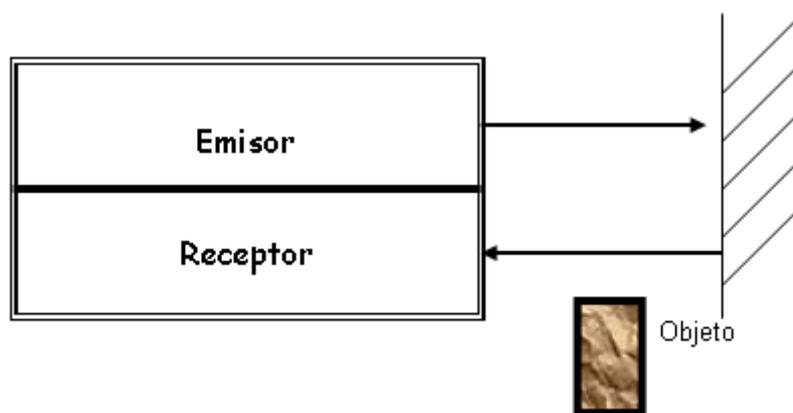
- Son los más comunes y utilizados en la industria
- Se encuentran encapsulados en plástico para proveer una mayor facilidad de montaje y protección ante posibles golpes

Características:

- Son de confección pequeña, pero robustos
- Mayor distancia de operación.
- Detectan cualquier material.
- Larga vida útil

Principio de operación

Gráfico 3.9¹⁴
(Sensor de proximidad)

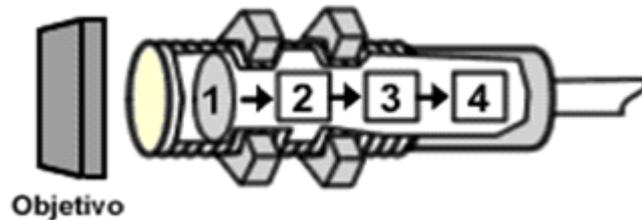


3.1.5.10 Sensor capacitivo

Un sensor capacitivo es adecuado para detectar un objeto no metálico. Para distancias superiores a los 40 mm es inadecuado el uso de este tipo de sensores, siendo preferible los sensores ópticos o de barrera.

¹⁴ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos31/transductores-sensores/transductores-sensores.html>

Gráfico 3.10¹⁵
(Sensor capacitivo)



La lámina de metal [1] en el extremo del sensor esta conectado eléctricamente a un oscilador [2]. El objeto que se detecta funciona como una segunda lámina. Cuando se aplica energía al sensor el oscilador percibe la capacitancia externa entre el objetivo y la lámina interna. Los sensores capacitivos funcionan de manera opuesta a los inductivos, a medida que el objetivo se acerca al sensor capacitivo las oscilaciones aumentan hasta llegar a un nivel limite lo que activa el circuito disparador [3] que a su vez cambia el estado del switch [4].

Gráfico 3.11¹⁶
(Sensor capacitivo)



¹⁵ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos31/transductores-sensores/transductores-sensores.html>

¹⁶ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos31/transductores-sensores/transductores-sensores.html>

3.1.7 Pruebas Experimentales en el sistema de sensores

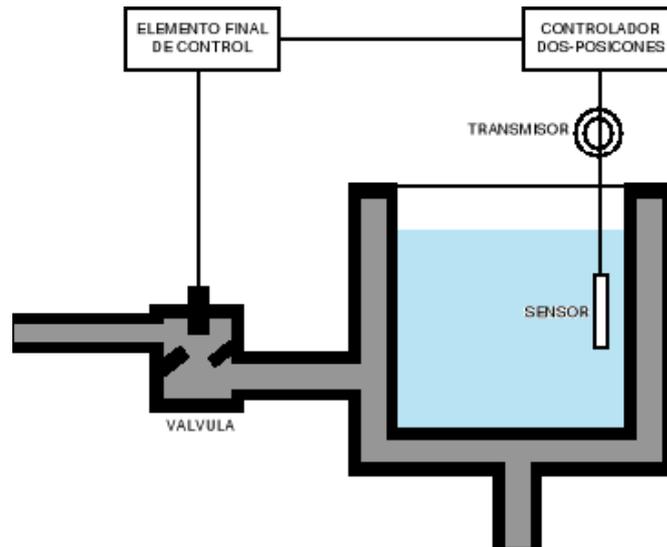
Los sensores que se utilizan en este proyecto son: sensores de temperatura, contadores (sensores de movimiento), válvula de control y lectores de códigos de barras.

3.1.7.1 Sensores de temperatura

Para este proyecto se considera el principio de operación de control de dos posiciones, on/off. El funcionamiento del control dos – posiciones se ilustra en la siguiente figura, donde el líquido en el tanque puede ser mantenido en una temperatura específica, la temperatura es la variable controlada en este ejemplo.

Gráfico N° 3.12¹⁷
(Sensor de temperatura con válvula ON/OFF)

¹⁷ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos11/valvus/valvus.html>



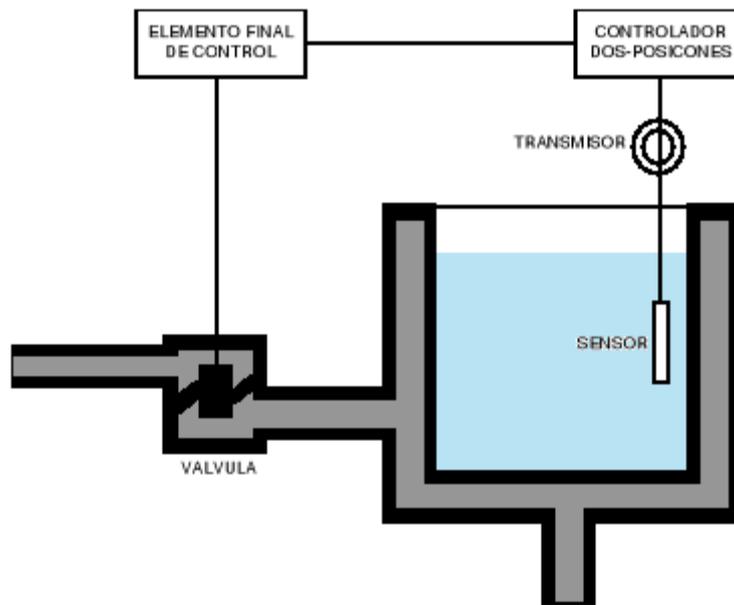
Los componentes en este lazo son: un sensor, un transmisor, un controlador dos – posiciones, y un elemento final de control, que en este caso es una válvula. La válvula tiene dos posiciones: abierto o cerrado.

Cualquier cambio en la temperatura del producto almacenado en el tanque es detectado por el sensor, la señal es transmitida al controlador. El controlador determina que la temperatura está por debajo del set point y envía una señal para abrirla válvula de gas. La válvula abre incrementando el flujo de gas (variable manipulada), para calentar el tanque.

Cuando el flujo de gas en el tanque es iniciado, la temperatura regresará al valor del set point. La temperatura continuará subiendo hasta que una nueva acción sea tomada. Cuando la temperatura del líquido excede el set point, una señal para cerrar la válvula es enviada al elemento final de control, como se muestra en la siguiente figura.

Gráfico N° 3.12¹⁸
(Sensor de temperatura con válvula ON/OFF)

¹⁸ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos11/valvus/valvus.html>



- **Efectos del control DOS – POSICIONES en un proceso.**

En el ejemplo anterior se nota que el lazo de control no puede responder inmediatamente a los cambios. Dos factores son los que impiden la inmediata respuesta, el tiempo de respuesta del censer y el tiempo requerido por el líquido en el tanque para responder a los cambios en la variable manipulada.

Consecuentemente, el control dos – posiciones puede causar oscilaciones significativas en el proceso. Si el proceso puede tolerar las oscilaciones en la variable controlada, el control dos – posiciones es el adecuado. Si el proceso no tolera las oscilaciones, debe ser usado otro modo de control.

El control de la temperatura para el caso de la escaldadora puede oscilar entre ± 2 grados centígrados y en el caso de los contenedores chillers, así como de los cuartos fríos solo se requiere visualización de la temperatura la oscilación es permitida está entre 3 grados centígrados.

3.1.7.2 Sensores de movimiento

El sensor de movimiento es un tipo de sensor de dos posiciones on/off, que usan disparadores o triggers de luz que son usados generalmente en

sistemas de seguridad y control. Estos sensores trabajan con concentración de 15 grados en cono al frente del sensor y dividido este en dos secciones. La diferencia de la radiación infrarroja entre estas dos secciones es amplificada y eventualmente cancelada después de varios segundos. Este diferencial permite llegar a tener el tamaño del objeto medido y la dirección de viaje del mismo.

El sensor rápidamente filtra todo el ruido y alrededor de quinientas pistas en el caso que no haya ruido. Así mismo el usuario puede simular este movimiento moviendo a su vez el sensor

3.1.8 Códigos de barras

- **Definición**

Es un dibujo formado por barras y espacios paralelos, que codifica información mediante las anchuras relativas de estos elementos. Los códigos de barras representan datos en una forma legible por las máquinas, y son uno de los medios más eficientes para la captación automática de datos.

Esta información puede ser leída por dispositivos ópticos, los cuales envían la información leída hacia una computadora como si la información se hubiera tecleado.

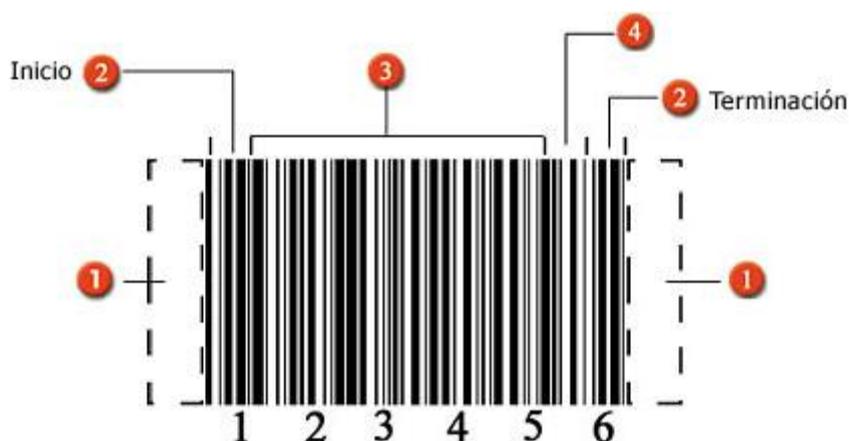
El lector decodifica el código de barras a través de la digitalización proveniente de una fuente de luz que cruza el código y mide la intensidad de la luz reflejada por los espacios blancos. El patrón de la luz reflejada se detecta a través de una foto diodo el cual produce una señal eléctrica que coincide exactamente con el patrón impreso del código de barras. Luego esta señal es decodificada de regreso de acuerdo con la información original por circuitos electrónicos de bajo costo.

- **Estructura General**

1. Quiet zone

Se le llama así a la zona libre de impresión que rodea al código.

Gráfico 3.13¹⁹
(Zonas de un código de barras)



2. Caracteres de inicio y terminación.

Son marcas predefinidas de barras y espacios específicos para cada simbología. Como su nombre lo indica, marcan el inicio y terminación de un código.

3. Caracteres de datos.

Contienen los números o letras particulares del símbolo.

4. Checksum

¹⁹ Fuente: <http://www.ciberhabitat.gob.mx/comercio/barras/>

Es un valor matemático que se utiliza para ejecutar un chequeo matemático que valida los datos del código de barras.

a. Tipos

Existen varias simbologías de código de barras, aquella que se emplea en el proyecto es la lineal.

- Los lineales (1-D) como los que se usan en productos procesados.

Gráfico 3.14²⁰



1 2 3 4 5 6 L

Código de barras lineal.

b. Ventajas del Código de Barras:

- Se imprime a bajos costos
- Permite porcentajes muy bajos de error
- Los equipos de lectura e impresión de código de barras son flexibles y fáciles de conectar e instalar.

c. Ejemplos de aplicaciones comerciales

- Administración de materias primas
- Administración de bodegas y centros de distribución
- Producción

²⁰ Fuente: <http://www.ciberhabitat.gob.mx/comercio/barras/>

- Administración eficiente de puntos de venta
- Identificación de carga y personal

d. Lectores de Códigos de Barras

- **Funcionamiento de los lectores de código de barras**

Los lectores generan una señal digital pura de las barras y espacios. En el caso del láser, la señal es similar a la generada por el lápiz, sólo que a una frecuencia mucho mayor. Esta última señal es conocida como HHLC (Hand held laser compatible) que debes ser decodificadas por el mismo lector usando interfaces de comunicación.

e. Tipos de lectores

El tipo de lector utilizado para este proyecto es el siguiente:

- **CCD (Dispositivo de carga)**

Mediante un arreglo de fotodiodos toma una 'foto' del símbolo de código de barras y la traduce a una señal, que puede ser similar a la enviada por el laser (HHLC) o a la del lápiz óptico.

- Ventajas: es rápido, es económico, es muy durable por no tener partes móviles, puede no necesitar decodificador de teclado.
- Desventajas: requiere estar muy cerca del código (0-1.5cm), no puede leer símbolos que rebasen el ancho de su ventana.
- Precios: 200 – 400 dólares

Gráfico 3.18²¹
(Lector de códigos universal)



3.2. Instrumentación Virtual

3.2.1 Definición

El concepto de instrumentación virtual nace a partir del uso del computador personal (PC) como "instrumento" de medición de tales señales como temperatura, presión, caudal, etc. Es decir, el PC comienza a ser utilizado para realizar mediciones de fenómenos físicos representados en señales de corriente y/o voltaje. Sin embargo, el concepto de "instrumentación virtual" va más allá de la simple medición de corriente o voltaje, sino que también involucra el procesamiento, análisis, almacenamiento, distribución y despliegue de los datos e información relacionados con la medición de una o varias señales específicas. Es decir, el instrumento virtual no se conforma con la adquisición de la señal, sino que también involucra la interfaz hombre-máquina, las funciones de análisis y procesamiento de señales, las rutinas de almacenamiento de datos y la comunicación con otros equipos.

3.2.2 La Instrumentación Virtual dentro del Proceso de Ingeniería de Software

La instrumentación virtual combina software y hardware modular con tecnologías comerciales de la PC para proveer diferentes soluciones y minimizar los costos de tiempo que pueden aparecer durante el proceso de desarrollo del software. Avances recientes en tecnologías de instrumentación virtual tales como LabVIEW y servicios de medición NI-DAQ pueden ayudar a

²¹ Fuente: <http://www.tec-mex.com.mx/lectores.html>

reducir los tiempos y los costos en el desarrollo de una aplicación de prueba automatizada o de medición.

- **Los costos de una aplicación de medición**

El desarrollo de aplicaciones de medición se puede dividir en cinco áreas de costos. El costo mayor es el precio del software y del hardware con un 36%; sin embargo, los otros cuatro costos pueden ser combinados en un costo oculto de tiempo lo cual constituye el 64% del total del costo. Los avances recientes en la instrumentación virtual tocan cada uno de estos costos ocultos de tiempo en el desarrollo de software, configuración, especificación de sistema y la validación/calibración de hardware del sistema reduciendo la oportunidad de falla o sobre costos en proyectos.

Para aplicaciones complejas de adquisición de datos, se usa el Asistente DAQ para generar automáticamente código modificable NI-DAQmx para LabVIEW, Measurement Studio .NET.

3.2.3 Instrumentos

3.2.3.1 Instrumentos Tradicionales

Los instrumentos autónomos tradicionales, tales como osciloscopios, generadores de onda, son muy poderosos, caros y diseñados para llevar a cabo una o más tareas específicas determinadas por el fabricante. Este tipo de instrumento tiene una arquitectura cerrada, lo cual los hace muy caros y lentos para poder ser adaptados. Los instrumentos tradicionales también adolecen frecuentemente de falta de portabilidad.

- **Características**

- Definido por el fabricante
- Funcionalidad específica con conectividad limitada (arquitectura cerrada)

- Hardware y circuitería es la clave de la funcionalidad del instrumento,
- Alto costo en relación a la función que desempeñan así como alto de mantenimiento
- Lenta incorporación de nuevas tecnologías debido a su arquitectura y conectividad

3.2.3.2 Instrumentos Virtuales

El instrumento virtual es definido como una capa de software y hardware que se le agrega a un PC en tal forma que permite a los usuarios interactuar con la computadora como si estuviesen utilizando su propio instrumento electrónico "hecho a la medida".

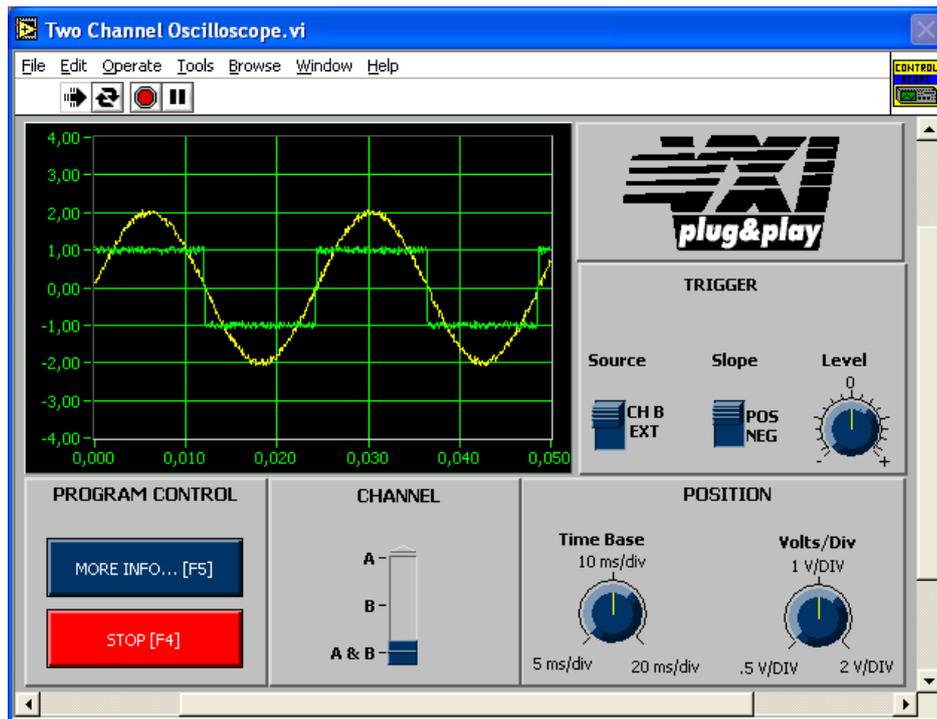
Estos avances en tecnología y rendimiento, que están cerrando rápidamente la brecha entre los instrumentos autónomos o tradicionales y las PC's, incluyen poderosos procesadores, tales como el Pentium 4 de Intel, y sistemas operativos y tecnologías tales como Windows XP, .NET de Microsoft y el Mac OS X de Apple. Se puede adaptar un instrumento virtual sin tener que reemplazar todo el instrumento, dado que posee el software de aplicación instalado en la computadora e interconectarlo con hardware como DAQ's, como es el caso de este proyecto.

- **Características**

- Definido por el usuario
- Funcionalidad ilimitada, conectividad amplia
- Software es la clave, paquetes son los que manejan al instrumento
- Arquitectura abierta, debido a que el desarrollador de este instrumento es el usuario según su necesidad o gusto.
- Bajos costos de mantenimiento debido a la capa del software que lo controla

Gráfico 3.21²²

²² **Fuente:** Archivo Introducción a la Instrumentación Virtual.ppt



Aquí se puede observar un panel creado con LabView en este caso, que se asemeja a los paneles tradicionales pero activo en un monitor de la PC.

3.2.4 LABVIEW 7.0

LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), de National Instruments, es un sistema de programación gráfico diseñado para el desarrollo de distintas aplicaciones como el análisis de datos, la adquisición de datos y el control de instrumentos. La versión de LabVIEW utilizada para este proyecto es la 7.0.

LabVIEW es un ambiente de desarrollo de software. Sin embargo, LabVIEW es diferente a ambientes tradicionales. Ya que estos son basados en lenguajes para crear líneas de código, mientras que LabVIEW usa la programación gráfica para crear programas en forma de bloques de diagramas. LabVIEW.

3.2.4.1 Aplicaciones de LabVIEW

Este lenguaje tiene su mayor aplicación en sistemas de medición, como monitoreo de procesos (como en el caso de este proyecto, ya que se representan las cadenas de producción y procesos para la consecución de producto final de HERDIPE S.A.) y para aplicaciones de control. Además, LabVIEW utiliza el procesamiento digital de señales, en el procesamiento en tiempo real de aplicaciones biomédicas, manipulación de imágenes y audio, automatización, diseño de filtros digitales, generación de señales, entre muchas otras, lo que hace que este lenguaje sea poderoso en este tipo de aplicaciones.

3.2.4.2 Programación en LabVIEW

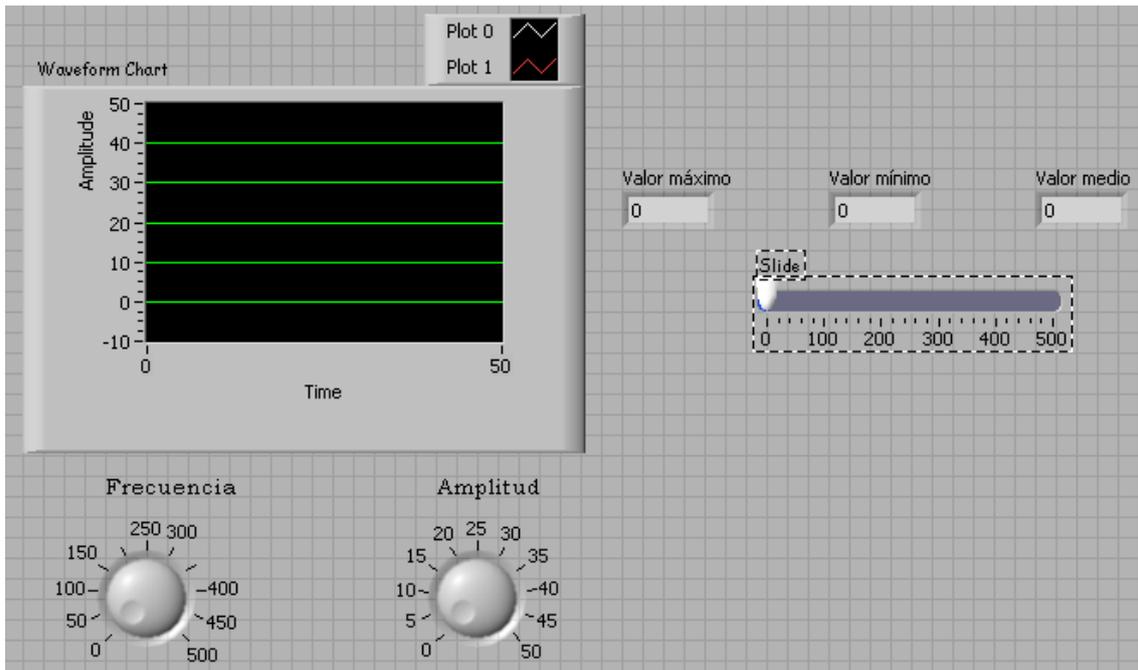
LabVIEW utiliza símbolos gráficos, denominados iconos, para representar el programa de acciones. Los programas de LabVIEW se denominan VI's ó instrumentos virtuales.

Estos instrumentos utilizan la conexión que facilita el computador como DAQ's como es en el caso de este proyecto, instrumentos accesibles vía USB o RS232 según se necesite.

Componentes y Herramientas

Un programa creado en LabVIEW consta de dos partes:

1. Panel frontal -> cómo el usuario interacciona con el VI



Panel de control²³

2. Diagrama de bloques-> el código que controla el programa

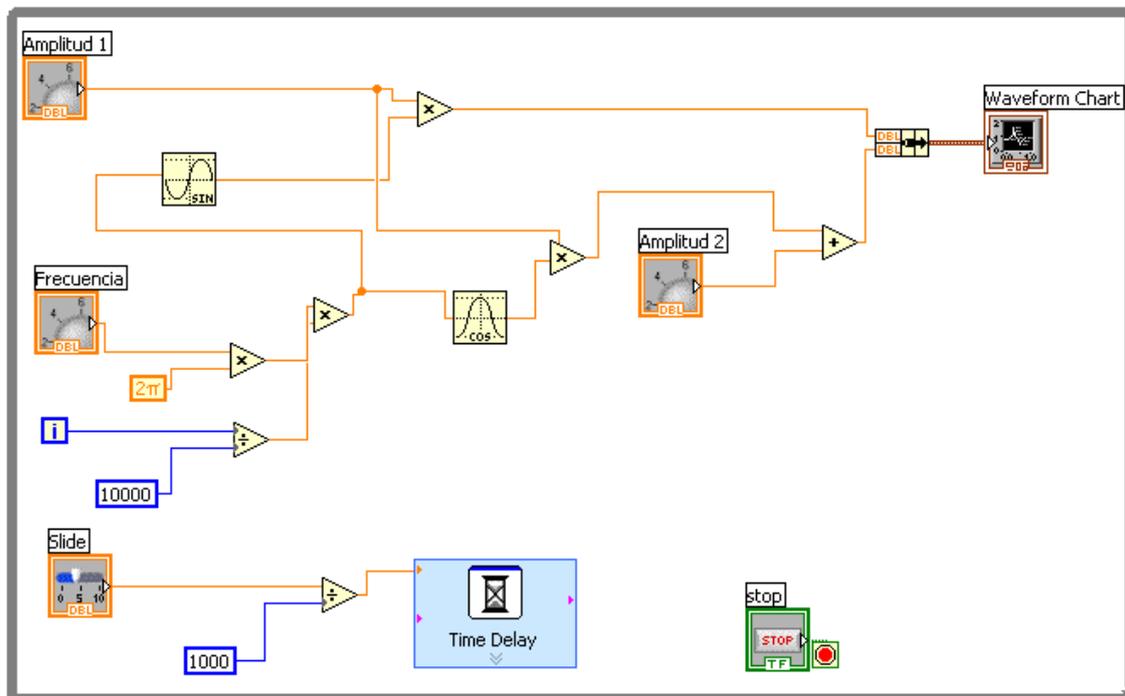


Diagrama de Bloques²⁴

²³ Fuente: Archivo Curva_Senoidal.vi

²⁴ Fuente: Archivo Curva_Senoidal.vi

CAPÍTULO IV

INFORMACIÓN EMPRESARIAL

4.1. HERDIPE Cia. Ltda.

4.1.1 Información Empresarial

Herdipe Cia. Ltda. Se dedica a la crianza, procesamiento y venta de aves y cerdos, así como elabora su propio alimento balanceado en su planta procesadora.

Adicionalmente trabaja bajo un sistema denominado Integrados que son granjas avícolas a las cuales se les proporciona el alimento, el pollo BB, los insumos veterinarios y la asistencia técnica, para luego recibir la producción y posteriormente procesarla para la venta.

La empresa apunta a una diversificación en el sector de alimentos, debido a ello incursionó en la crianza de cerdos en el 2006, como un complemento para aprovechar la infraestructura y canales de venta existentes, lo que le permite ser competitivo en el medio.

4.1.2 Instalaciones y facilidades físicas

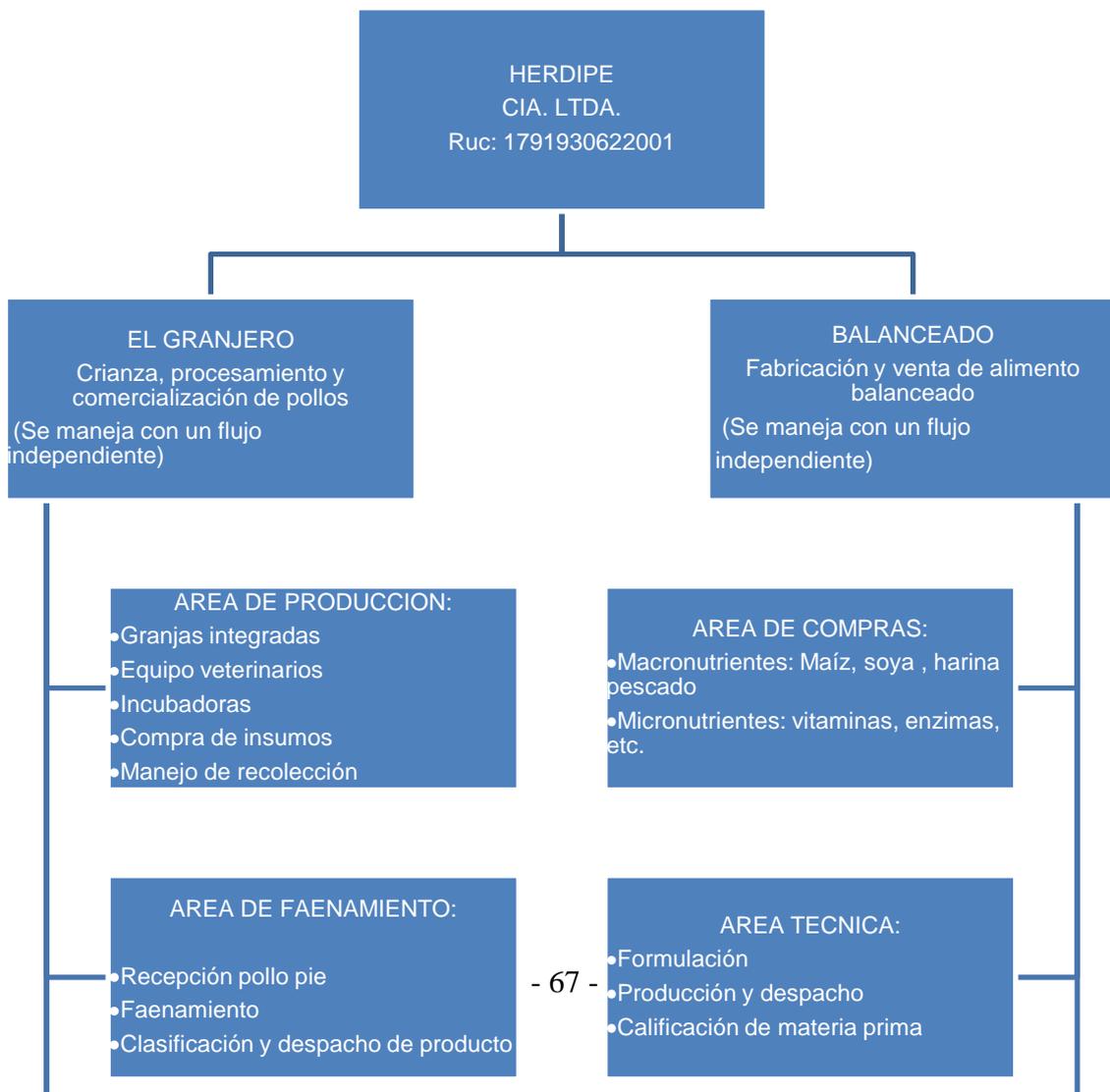
Cuadro N° 4.2²⁵

INSTALACIONES:	UBICACIÓN/ CIUDAD	CAPACIDAD DE PRODUCCION			AREA (m2)	
		INSTALADA (Vol. X Año)	Unidad	Utilizada (%)	Terreno	Construcción
Planta de faenamiento Inga Bajo	Pifo-Inga Bajo	2'500.000	pollos	50	10.000	4.000
Planta de alimento balanceado	Puembo	16.000	Ton.	50	5.000	5.000
Granja de producción cerdos	Pifo - Inga	2.600	cerdos	20	50.000	20.000
Granjas de producción aves	Sto. Domingo	110.000	aves	50	70.000	5.000

²⁵ Fuente: Herdipe Cia. Ltda.

4.1.3 Organigrama

Gráfico N° 4.1
(Organigrama Empresarial)



Nota.- El presente proyecto está orientado en su funcionamiento a las áreas de Faenamiento y parte del área Comercial en lo que refiere a la Recepción del producto.

4.1.4 Problemática reseña histórica

El sector avícola es un tipo de industria propensa a todo tipo de inconvenientes en lo que respecta a su materia prima ya que mantienen la peculiaridad de trabajar con seres vivos sobre los cuales influyen varios factores como la genética, del ave, en este caso, la raza, el ambiente de desarrollo, el clima de la región donde vive e incluso el estado de ánimo que predomina en ella en donde influyen el hacinamiento y el estrés con el que viven estas aves.

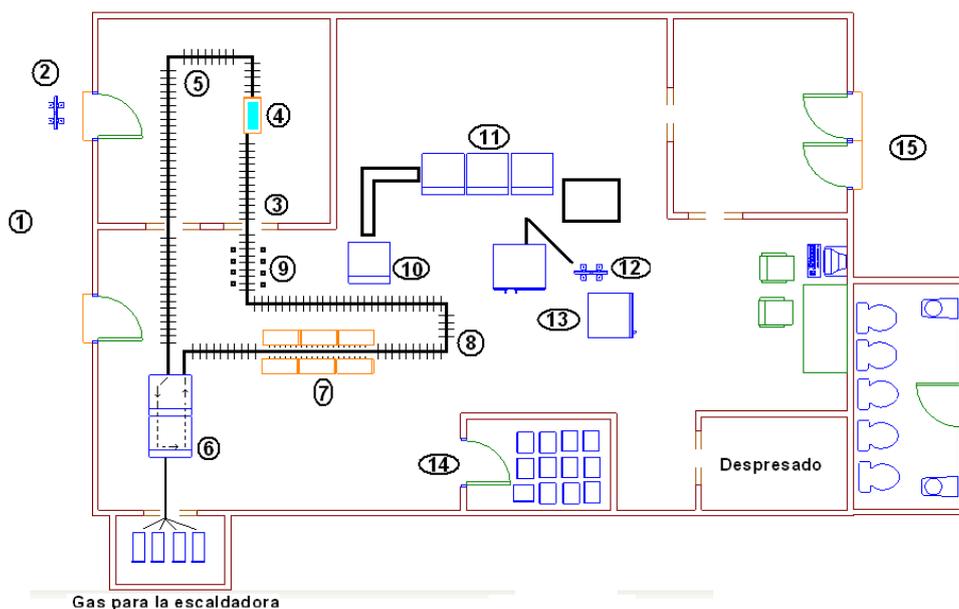
Existen empresas avícolas tal es el caso de Pronaca en nuestro país que se considera como un referente y modelo a seguir por organizaciones de menor envergadura, una de las ventajas de esta empresa es contar con todos y cada uno de los procesos que intervienen en la producción dentro de su control y vigilancia es decir desde que el ave está por nacer hasta su faenamiento y

posterior empaquetado y venta. Herdipe s.a, además de estos problemas propios de la industria, no cuenta con una crianza de su materia prima, de manera física, interna al proceso de producción, debido a que la empresa cuenta con granjas proveedoras localizadas en diferentes sectores de la región de Pichincha alejadas de la planta, así como el hecho de la tercerización del transporte que traslada las aves desde las granjas hacia las instalaciones de producción, implican que la cantidad de aves en pie destinadas a la elaboración de producto final, varíe de manera prácticamente incontrolable llegando a producirse fugas de dicha materia.

Desde su creación de Herdipe s.a., ha tratado de estar en un constante mejoramiento de las tecnologías y procedimientos con los que se procesa su producto, en lo que respecta a los procedimientos y al control como punto primordial para una productividad sostenible y calculada, en los procesos externos al faenamiento en sí del ave, se han implementado visitas por parte del personal propio de la empresa, de manera indistinta el momento de la carga de la materia prima en las granjas de crecimiento. Una vez dentro del proceso de faenamiento el control se lo realiza de manera esporádica debido a la falta de personal destinado exclusivamente para aquello, lo que provoca sin duda un destinamiento importante en los rubros de sueldos y salarios. El hecho de no contar con controles exhaustivos ha permitido que existan inconsistencias en los datos que se presentan en la producción, de aves tanto en pie como faenadas, lo que ha provocado, sino pérdidas considerables en dichos momentos, mermas sistemáticas que a la larga significarán retrasos en la consecución de los objetivos organizacionales. Como se puede apreciar en un tipo de industria muy sensible a problemas de inconsistencia de información, el control en sus procesos es un tema de importancia el cual requiere de la atención debida del sector gerencial de la organización. Es por ello que el presente proyecto se basa esencialmente en proporcionar herramientas tecnológicas para que dicho control se lo realice de manera sistematizada, permanente y confiable.

4.1.5 Infraestructura e instalaciones de obra civil de la planta procesadora

Gráfico 4.2 ²⁶



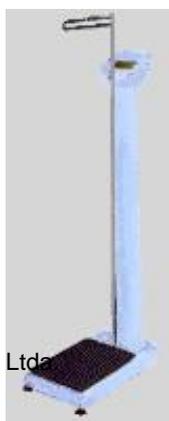
4.1.5.1 Acopio de materia prima

En esta zona se reciben a los camiones que transportan las aves en pie desde las granjas.

4.1.5.2 Pesaje de aves en pie

Se procede al pesaje de las aves aún en sus jaulas, esta información es detallada en las guías de recepción de aves en pie.

Gráfico N° 4.3 ²⁷



²⁶ Fuente: Autor del proyecto y Herdipe Cia. Ltda

²⁷ Fuente: conven5.jpg

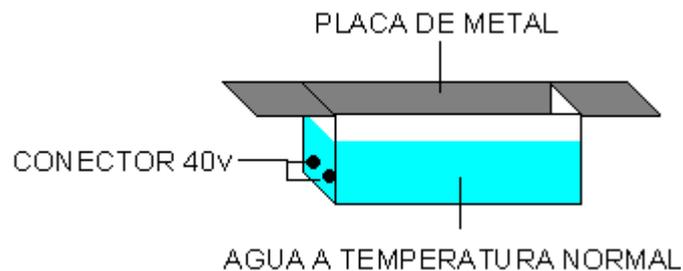
4.1.5.3 Inicio de la cadena de producción

En esta parte las aves son colocadas cabeza abajo engarzadas a una cadena

4.1.5.4 Aturdidora

Dispositivo donde la cabeza del animal es humedecida e introducida en una cubeta cubierta de metal, donde se descarga 40 voltios sobre el animal.

Gráfico N° 4.3²⁸



4.1.5.5 Sacrificio y sangrado

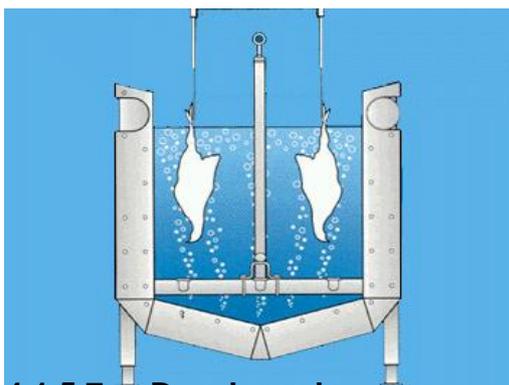
Una vez que el animal ha sido adormitado, se procede a introducir un cuchillo en la parte exacta del cuello donde se unen dos vértebras y permitan el corte de grandes vasos y yugular para poder lograr un “buen sangrado”.

4.1.5.6 Escaldadora

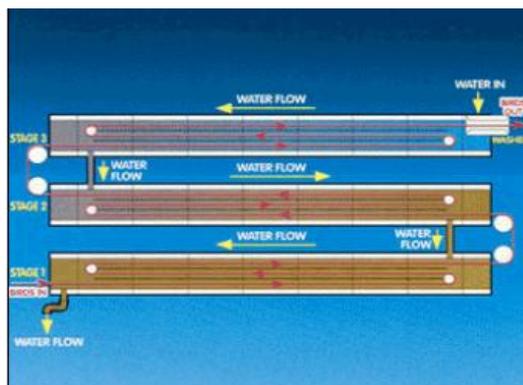
²⁸ Fuente: Autor del proyecto y Herdipe Cia. Ltda.

Se deja caer hacia la escaldadora sin soltar a las aves de la cadena, al baño del escaldado, este tanque tiene una longitud de dos metros de largo por uno de ancho el cual permite que de manera circular se bañen aproximadamente diez pollos por zambullida, que debe durar en promedio cuatro minutos a una temperatura del agua de 62 ± 2 grados centígrados.

Gráficos N° 4.4 y N° 4.5²⁹



4.1.5.7 Desplumado



Así mismo en una cantidad variable ingresan a la máquina peladora los pollos que han sido bañados en la escaldadora donde a una distancia configurable, generalmente de veinte centímetros, pasan a través de dedos electrónicos, los cuales abrazan al cuerpo del ave y con movimientos circulares, no configurables, desprenden todo el plumaje del cuerpo.

4.1.5.8 Evisceración

Una vez que el cuerpo del ave no cuenta con plumaje se procede manualmente al corte longitudinal de la parte torácica para concluir con el sangrado y extraer manualmente los diferentes órganos que servirán para la comercialización como molleja, hígado, riñones, corazón, cabeza mientras que los órganos restantes como pulmones, intestinos y contenedores de materia fecal son destinados al contenedor de desechos.

Gráfico N° 4.6³⁰

²⁹ Fuente: scaldar.gif



4.1.5.9 Baño

En duchas acopladas a la cadena de producción se produce el primer baño de los cuerpos de las aves, con agua potable de temperatura ambiental a presión normal y constante.

4.1.5.10 Pre – chiller

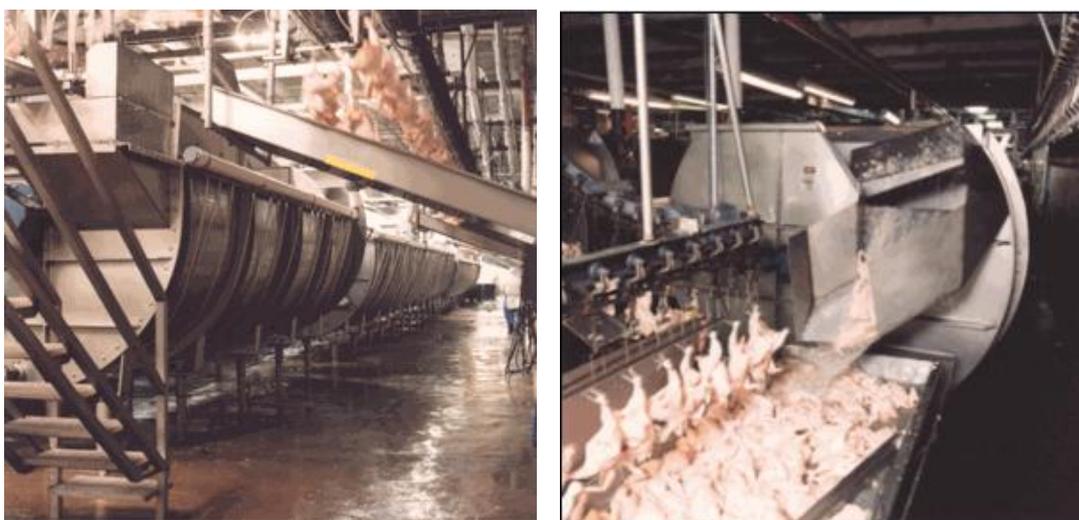
En esta etapa el pollo es desprendido de la cadena e introducido a un contenedor de forma acanalada que mediante aspas ubicadas en forma angular mueve el cuerpo en agua potable de temperatura de cinco a seis grados centígrados, por un tiempo de cinco minutos aproximadamente.

4.1.5.11 Chiller

³⁰ Fuente: FHF-XB.jpg

Es un segundo contenedor angular provisto de aspas similares a las del pre - chiller donde el pollo permanece en agua potable entre siete a diez minutos a temperaturas de uno a cuatro grados centígrados.

Gráfico N° 4.7³¹



4.1.5.12 Inyectadora y baño

El pollo es manualmente introducido en la inyectadora donde se le suministra un cóctel de sal y proteínas líquidas, posteriormente es bañado por última vez en agua potable a temperatura ambiental.

4.1.5.13 Pesaje y distribución

Este pesaje se lo realiza para poder distribuir correctamente el pollo por su peso categorizado y permitir que el resto del personal pueda colocar el empaque correspondiente al pollo procesado.

Gráfico 4.8³²

³¹ Fuente: chiller.gif

³² Fuente: GBLG-EGI15WB.jpg



4.1.5.14 Almacenamiento

El almacenamiento temporal se lo realiza en un “container” acoplado especialmente para esta tarea, sus dimensiones 3 por 2.10 metros con capacidad para quinientos pollos apilados en cubetas de veinte centímetros de alto con sistema de enfriamiento mediante ventiladores a una temperatura de diez grados centígrados.

Gráfico 4.9³³



4.1.5.15 Rampas y embarque

Esta última etapa consta de una rampa diseñada a la altura de los vehículos destinados al transporte del producto final hacia el almacenamiento central en Quito, con una altura aproximada de un metro del nivel del suelo.

³³ Fuente: cuarto1p.jpg

4.1.6 Información que maneja la Planta Procesadora de producto final

La información que se maneja en la planta consta de todo lo concerniente al procesamiento de la materia prima, que inicia con la llegada de dicha materia hacia las instalaciones hasta que esta abandona la planta con destino a los cuartos fríos.

La información se la puede clasificar como real, promedio y estimativa.

El proceso inicia con la llegada diaria del ave en pie, a tempranas horas de la mañana procedente de cada granja proveedora, estos datos son recogidos de forma manual en hojas de control de entrada especificando el número de aves vivas y muertas, número de aves por jaulas que posteriormente son pesadas en las mismas jaulas en balanzas donde se calcula el peso promedio de la entrega con la siguiente fórmula y consideración:

$$pesopromedio = \frac{\text{numeroaves} + \text{pesojaulas}}{\text{numerojaulas}} - \text{destare}$$

El *destare* se refiere al peso de las aves muertas más el peso de las jaulas. Este peso promedio al inicio del proceso será comprobado al final del mismo al momento de la carga en los camiones de almacenamiento. Este paso se considera como información promedio debido a que solo al avanzar con el proceso se conocerán los pesos reales.

Posteriormente se procede a colgar al ave en la cadena de producción, cadena accionada mediante electricidad de velocidad configurable que se modificará dependiendo de las órdenes con que se cuenten para ese día o se tenga alguna fecha especial donde se requiera apresurar la producción. A continuación el ave colocada de cabeza pasa a través de una cubeta recubierta de metal con agua llamada “aturdidora” donde recibe una descarga de 40 voltios que permite que el ave entre en un estado de adormitamiento evitando

de esta manera muera o se hiera por efecto del estrés que en esos momentos sufre, una vez cumplida con esta fase se cuenta con dos minutos para degollarla, procedimiento que demora entre tres y cuatro minutos hasta que drene toda la sangre del cuerpo.

A continuación se llevan los cuerpos hacia un gran caldero llamado “escaldadora”, por el lapso de dos minutos y son introducidos, donde la temperatura del agua se trata permanezca constante en los 62 ± 2 grados centígrados donde literalmente son “cocinados” para que puedan llevarlos a la máquina peladora que automáticamente desprende de las plumas de los cuerpos.

Una vez con el cuerpo completamente desplumado se procede a eviscerar los órganos torácicos y vísceras terminando con un primer lavado en duchas acopladas en la cadena de producción sin la intervención del empleado. Hasta este punto del proceso la manipulación del ave ha sido semi-automática.

A partir de este punto el proceso continúa con métodos manuales como es el desprendimiento de las aves de la cadena hacia un contenedor de agua semi congelada llamado “pre - chiller” donde es lavado mediante movimientos angulares por un lapso de cuatro a cinco minutos, como siguiente paso se llevan los cuerpos hacia otro contenedor llamado “chiller” donde permanecen por alrededor de siete a diez minutos en una temperatura de uno a cuatro grados centígrados.

Una vez transcurrido este tiempo son manualmente sacados del contenedor y llevados hacia la inyectora, donde mediante procedimientos electrónicos se procede a suministrar una mezcla de proteínas y sal al cuerpo del ave con el fin que recupere el peso que perdió durante todo el proceso de producción.

Se estima que entre sangre, órganos internos, vísceras y demás fluidos corporales el ave pierde alrededor del veinte por ciento del peso con el que

ingresó al proceso, es por ello que en este paso se inyecta un cóctel de sal y proteínas cuya medida por lo general es de doce por ciento de salmuera (sal y proteínas) en un contenedor de trescientos litros de agua potable. Debido a que el producto que se procesa es un ser vivo, no se tienen procedimientos totalmente establecidos y fijos mucho variará dependiendo de la raza del ave así como del trató que recibió incluso de que región del país proviene.

Teniendo en cuenta este factor se determina que el peso neto del ave ya procesada debe constar en promedio de un catorce por ciento perteneciente a salmuera. Y como rangos de producción necesarios se cuenta con los siguientes:

Pérdida de peso de: + 0,15%

Ganancia de peso de: - 1,15%

Con el cuerpo del ave recuperado en peso se procede al tercer y último lavado en un contenedor de forma manual mediante movimientos angulares.

El último paso se lleva a cabo con el pesaje de cada cuerpo en una balanza acoplada a la mesa de depósito, que únicamente sirve para poder clasificar el producto dependiendo de su peso neto, su clasificación se la realiza en cubetas para que el resto del personal de la planta lleve a cabo la tarea de enfundar y empacar el producto y llevarlo a almacenamiento en el cuarto frío en espera de su traslado hacia los cuartos fríos en la ciudad de Quito.

Concluido el proceso de enfundar y empacar el producto es arrumado en el cuarto adosado a la planta según peso y clasificación.

El proceso desde que el ave ingresa en pie hasta que es empacada demora dependiendo de la cantidad de materia prima entregada por la granja proveedora entre cinco y seis horas, cabe destacar que la velocidad de la cadena de transporte y por ende de la producción es configurable dependiendo de la fecha o de algún factor externo que es allí donde se realizan los reportes

de producción que son enviados vía valija cerrada hacia las oficinas en la ciudad de Quito.

4.1.6.1 Tipos de información

En la planta procesadora se maneja la siguiente información:

- Registro de la carga de cada granja proveedora que es entregada diariamente, número de aves por entrega, en este paso se registra de manera manual aunque minuciosa la revisión física de cada ave, el sexo, el peso de llegada; una vez recolectados estos datos se levantan las guías de revisión que son recibos que son realizados en tres copias.
- Datos de producción como temperaturas de contenedores y cuartos fríos con la limitante que no son almacenados en bitácoras.
- Registro diario de aves en pie, aves muertas.
- Pesos exactos del producto terminado.
- Registro de aves destinadas a despresado (generalmente las aves que llegan muertas desde las granjas).
- Registro de ventas directas desde la planta hacia el consumidor final, procedimiento avalado mediante facturas que se realizarán a contra entrega en las oficinas en la ciudad de Quito.

Toda esta información además de fechas, responsables y observaciones varias, mediante un formato comprensible forman parte del reporte de producción que se realiza diariamente.

4.1.6.2 Documentación

La documentación que se maneja en la planta se basa en archivos digitales de Microsoft Excel en donde se plasma toda la información que se recoge en los inicios del proceso de producción, estos documentos son llevados por el jefe de producción de la planta así como del ayudante de producción quienes son los encargados de filtrar los datos, una vez concluida la producción este archivo es editado y cuadrado entre los datos reales de la planta con la información enviada de cada granja de la cual ha ingresado sus aves; el archivo físico es enviado por medio de valija cerrada por motivos de seguridad y privacidad transportado en el vehículo que traslada el producto; por otro lado con fines de almacenamiento y control del sector administrativo, un archivo denominado "Recepción de aves en pie" es enviado vía e-mail hacia las oficinas en la ciudad de Quito con un retraso de veinticuatro horas, por tal razón se dispone de información real con dicho desfase, dichos datos son verificados a contra entrega entre lo que se recibió y lo que se produjo.

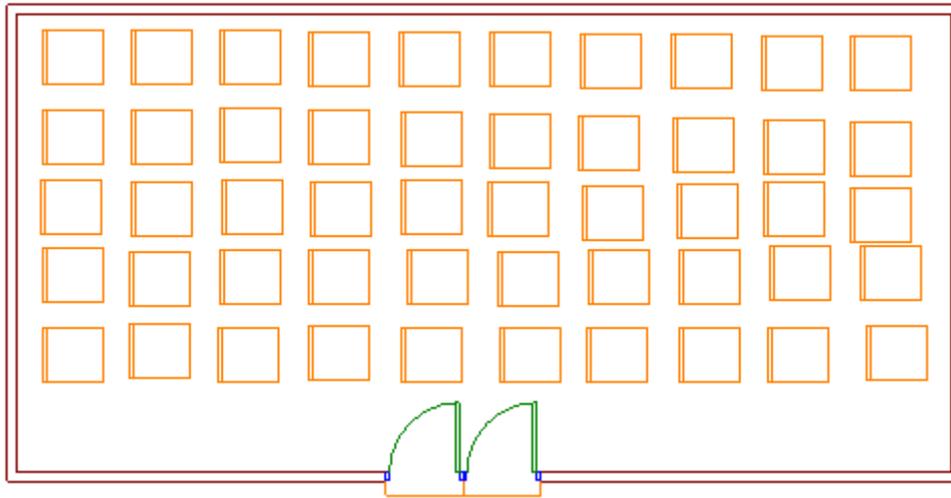
4.1.6.3 Bases de datos

En lo que respecta a almacenamiento de la información consta de archivos en formato Microsoft Excel con extensión .xls evidenciando la ausencia de bases de datos, así como la recolección de la información antes detallada es de manera manual por parte del personal encargado de dicha función, cabe recalcar que en las instalaciones de la planta de procesamiento no existen espacios definidos para el archivo físico de los datos que diariamente son proporcionados por todos los procesos intervinientes.

Es por ello que la implementación de un motor de base de datos para el acopio de toda la información de la planta es un avance tecnológico importante lo que permite mantener un control de dichos procedimientos así como lograr la interconexión entre las instalaciones de la empresa.

4.1.6.4 Recurso Humano

Gráfico N° 4.10³⁴



4.1.6.5 Instalaciones de cuartos fríos

Las instalaciones de los cuartos fríos en la ciudad de Quito sector La Mariscal, constan de un container adaptado para permitir el almacenamiento de seis mil pollos apilados según peso en cubetas de veinte centímetros de alto; sus dimensiones 10 metros de ancho por 2,10 metros de alto y seis metros de profundidad, acoplado a un sistema de enfriamiento mediante ventiladores que mantienen la temperatura constante de diez grados centígrados.

- **Información**

La información manejada en el sector administrativo con relación a la planta de producción se basa especialmente en los reportes de producción en donde se detallan todos los datos que arrojó la producción del día anterior, se habla del día anterior debido al retraso que provoca el ingreso manual de la información a los formatos preestablecidos.

³⁴ **Fuente:** Autor del proyecto y Herdipe Cia. Ltda.

Continuando con el proceso de producción los vehículos provenientes de la planta llegan con el producto hacia los cuartos de acopio y distribución de la empresa, situados en el sector de La Mariscal ciudad de Quito, a una distancia de cuarenta y cinco minutos, cincuenta y dos kilómetros de la planta de procesamiento, el último vehículo que arriba lleva consigo el reporte de la producción con el cual se revisa la carga de dicho automotor y se procede al acopio del producto en los cuartos de almacenamiento y distribución.

Una vez verificada la carga el reporte es ingresado y validado con la recepción de aves en pie que es enviada vía correo electrónico.

Como siguiente paso se procede a la venta del producto mediante órdenes de compra y facturas previas.

4.1.7 Procesos que se realizan en el almacenamiento central

4.1.7.1 Acopio

El acopio se lleva a cabo en horas de la tarde previa verificación de los diferentes reportes de la granja como de la planta procesadora, la orden de ingreso hacia los cuartos fríos es expedida por el encargado del almacenamiento y autorizada por el gerente de producción.

4.1.7.2 Almacenamiento

El almacenamiento se lo realiza en un cuarto con dimensiones de cuatro por cinco por dos metros con capacidad para seis mil pollos apilados en cubetas de veinte centímetros de alto, cada cubeta está plenamente identificadas por fecha de empaque y peso; este proceso se lo cumple independientemente de la fecha ya que pueden existir restantes de días anteriores, los cuales por obvias razones tienen la prioridad de despacho en caso de orden de la gerencia.

4.1.7.3 Despacho

Esta función está a cargo del jefe de almacenamiento, el cual responde a órdenes directa de gerencia o peticiones directas mediante facturas canceladas en la sección de pre - ventas, siendo un proceso externo al proyecto.

La orden o facturas son verificadas con la disponibilidad del producto en los cuartos fríos en Quito, en caso de existencia en dichas dependencias son desvahado directamente hacia los vehículos repartidores los cuales transportarán hacia el cliente final, en caso de no existencia se realiza un pedido hacia la planta.

4.1.7.4 Distribución

La distribución se la realiza con el consentimiento del jefe de almacenamiento quien valida la orden de compra y la existencia en stock del producto en el almacenamiento central en Quito, existen casos en los que la distribución se la realiza directamente desde la planta hacia el cliente final, dicha venta debe ser ingresada con los documentos respectivos hacia el sector administrativo donde es cuadrado con el reporte de producción y la recepción de aves en pie.

CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL SOFTWARE

5.1 Proceso de Desarrollo del Sistema de Control Via Sensores y Distribución Dinámica de la Información (SI.CO.S.DDI)

5.1.1 Control

El proceso de control de SICOSDDI consiste en la implementación de sensores a lo largo de la cadena de producción de producto final, estos sensores permiten el control de la cantidad de aves en pie que son ingresadas y un conteo permanente en cada punto de viraje de a cadena como son: el desposte, la escaldadora, la peladora y el envío hacia el chiller. Así mismo cuando el pollo es terminado con su faenamiento y es enviado hacia el empacado se procede a su registro mediante control de códigos de barras lo que posteriormente es verificado en los cuartos de almacenamiento que se encuentran ubicados en la ciudad de Quito. Los sensores son acoplados en la

planta de producción directamente sobre ella a una altura prudencial para evitar falsas lecturas y fallos debido a contacto directo con líquidos y otras fallas. Mientras que las lectoras de códigos de barras son instalados, uno en el sector de embalaje del producto ubicado en las afueras de la planta procesadora y el otro lector ubicado en la entrada de los cuartos fríos en Quito.

5.2 RUP (Proceso Unificado para Desarrollo de Software)

5.2.1 Definición

El Proceso Racional Unificado o RUP, es un proceso de software basado en UML, es una de las metodologías más utilizadas para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Su relación con UML surge que UML brinda ciertas herramientas “entregables” como son los ERS y los casos de uso que son ampliamente utilizados por RUP, por ello como base del funcionamiento y al ser un proceso unificado permite que ciertos pasos que antes se daba con UML por separado mediante este proceso se unan disminuyendo pasos más no tiempo ya que estos entregables no son reemplazados sino agrupados. Así como también reúne pasos de proceso de software con estimación de riesgos y una iteración del proceso de desarrollo más participativo con el usuario (modelo en cascada minimizado).

El proceso unificado de software tiene dos dimensiones que son:

- Un eje horizontal que representa el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso a lo largo de su desenvolvimiento
- Un eje vertical que representa las disciplinas, las cuales agrupan actividades de una manera lógica de acuerdo a su naturaleza

De donde se obtiene que en RUP se definan las siguientes actividades:

1. Modelado del negocio

2. Análisis de requisitos
3. Análisis y diseño
4. Implementación
5. Pruebas
6. Distribución
7. Gestión de configuración y cambios
8. Gestión del proyecto
9. Gestión del entorno

5.2.3 Elementos de RUP

- **Ingeniería de Negocios:** Entendiendo las necesidades del negocio.
- **Requerimientos:** Trasladando las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- **Análisis y Diseño:** Trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- **Implementación:** Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- **Pruebas:** Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.

De donde se desprenden los elementos de RUP que son:

- **Actividades,** Son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- **Trabajadores,** Son las personas o entes involucrados en cada proceso.

- **Artefactos**, Un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo, es decir dentro de la jerga de software los artefactos son los entregables.

5.2.4 Fases de RUP

Fase	Objetivos	Puntos de Control
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el alcance del proyecto • Entender que se va a construir 	Objetivos del proyecto
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación • Entender cómo se va a construir 	Arquitectura de la Aplicación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Completar el esqueleto de la Aplicación con la funcionalidad • Construir una versión de prototipo 	Versión operativa inicial de la aplicación
Transición	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar la aplicación para los usuarios finales mediante los manuales • Construir la versión Final 	Liberación de la versión de la Aplicación

5.2.5 Proceso RUP

Este proceso define claramente quién, cómo, cuándo y qué es lo que va hacerse; estas tareas las define basándose en UML, el cual establece ciertas herramientas descritas anteriormente que son utilizados por RUP. Las características principales del proceso son:

- Guiado por los Casos de Uso
- Centrado en la Arquitectura
- Guiado por los Riesgos
- Iterativo e incremental (modelo cascada minimizado)

A través de un proyecto guiado por RUP, los requerimientos funcionales son expresados en la forma de Casos de Uso, que guían la realización de una arquitectura ejecutable de la aplicación. Además el proceso focaliza el esfuerzo

del equipo en construir los elementos críticos estructuralmente y del comportamiento (llamados Elementos Arquitecturales) antes de construir elementos menos importantes.

La mitigación de los riesgos más importantes guía la definición / confirmación del alcance en las primeras etapas del ciclo de vida. Finalmente RUP particiona el ciclo de vida en iteraciones que producen versiones incrementales de los ejecutables de la aplicación.

5.3 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

5.3.1 Aplicación de la metodología RUP al desarrollo de sistema SICOSDDI

5.3.1.1 Introducción

El presente plan de desarrollo de software provee una visión global de las especificaciones de sistema SICOSDDI “Sistema de Control vía Sensores y Distribución Dinámica de la Información”, además representa los procedimientos seguidos por el proyecto presentado para la empresa Herdipe S.A.

El proyecto ha sido basado en la metodología Rational Unified Process en donde se cumplirán las fases que la metodología marca con todas sus iteraciones. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración así como de las fases de Construcción y Transición. El enfoque de desarrollo de este proyecto constituye de una configuración de RUP de acuerdo a las características propias del sistema, identificando y seleccionando los roles del participante, las actividades a realizar y los artefactos (dentro de la jerga de RUP son los entregables) que se generarán. Este documento es también un artefacto de RUP.

5.3.1.2 Propósito

El propósito del presente documento es brindar un enfoque general y detallado del plan de desarrollo de software del sistema SICOSDDI, aquí se describe el enfoque del sistema.

Los roles de participantes en el proyecto son: el autor del presente proyecto, que se encargará de la organización de la agenda y los recursos a utilizar. Así también analizar y determinar todos los pasos que se seguirán en el desarrollo del software.

5.3.1.3 Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del “Sistema de Control vía Sensores y Distribución Dinámica de la Información”. Durante el proceso de desarrollo en el artefacto “Visión” que se genera por separado se definen las características del producto a desarrollar, lo cual constituye en la base para la planificación de las iteraciones de cada fase. Para la versión 1.0 del software se ha fijado en la recolección de los requisitos por medio del Jefe de Producción de la planta procesadora, así como para realizar la estimación. Durante la fase de Inicio se lanzará la primera versión del documento “Visión”, ya que en cada cambio de fase e iteración puede generar ajustes al presente documento o al entregable “Visión” generando versiones del mismo.

5.3.1.4 Resumen

Este documento está dividido en las siguientes secciones:

- Vista General del Proyecto: proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.
- Organización del Proyecto: describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

- **Gestión del Proceso:** explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto.
- **Planes y Guías de aplicación:** proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

5.3.1.5 Vista General del Proyecto

- **Propósito, alcance y objetivo**

Herdipe s.a. lleva a cabo la venta al por mayor y menor de aves procesadas y empacadas. El mercado competitivo como en el que encuentra esta firma conlleva una previsible adaptación a nuevos sistemas de información y a evolución tecnológica. Debido a ello se ha planteado la creación de un sistema de control permanente de la línea de producción en la planta procesadora, así como su conexión a bases de datos que mantengan datos estadísticos de producción, empresariales y en futuras versiones se manejarán gestiones de personal, roles, pagos de sueldos y salarios, etc.

El presente proyecto consta de los siguientes subsistemas en su versión primera:

Gestión de usuarios y miembros

- Procedimiento de alta de usuarios que podrán visitar el sitio
- Procedimiento de validación de usuarios para convertirlos en miembros con el fin de poder ingresar a ciertas páginas autenticadas
- Procedimiento de administración de los roles del sistema con el fin de determinar responsabilidades.

Gestión de control de la línea de producción

- Procedimiento de toma de señales de sensores por medio de una tarjeta de adquisición de datos, la operación en parte es automática, ya que existe la parte manual donde son ingresados estos datos por medio de lectores de códigos de barras por parte del personal.
- Procedimiento de almacenamiento de estos datos en bases de datos locales.
- Procedimiento de filtrado de señales para su clasificación dentro del repositorio de información.
- Procedimiento de revisión de las señales enviadas por el sistema de control para la toma de decisiones de forma automatizada.

Gestión de sindicación de la información

- Procedimiento para la suscripción del canal de distribución de la información filtrada y resultante de la producción diaria, previa autenticación de miembros.
- **Suposiciones y restricciones**
 - El sistema debe contar con la seguridad necesaria que proteja la información sindicada.
 - El sistema funcionará independientemente de la página oficial de la empresa por fines de seguridad.

5.3.1.6 Entregables del proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos (entregables) que serán generados y utilizados por el proyecto. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que se

propone para este proyecto, debido a la naturaleza del proyecto algunos de los entregables que describe RUP no aplican.

1. Plan de Desarrollo del Software

Es el presente documento.

2. Modelo de Casos de Uso del Negocio

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de actores externos. Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

3. Modelo de Objetos del Negocio

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso de uso del negocio. Para la representación de este modelo se utilizan Diagramas de Colaboración (para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un Diagrama de Clases para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo.

4. Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto.

5. Modelo de Casos de Uso

Este modelo presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

6. Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del mismo. Constituye una base de acuerdo a los requisitos del sistema.

7. Especificaciones de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados.

8. Prototipos de Interfaces de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán con dibujos mediante alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos.

9. Modelo de Análisis y Diseño

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

10. Modelo de Datos

Este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

11. Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba.

12. Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

13. Producto

Los ficheros del producto empaquetados y almacenados en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva release al final de cada iteración.

Cada de uno de los entregables descritos se presentan como documentos independientes del plan de desarrollo de software.

5.3.1.7 Organización del proyecto

- **Participantes del proyecto**

- Por parte de la empresa ofertada, el gerente general, jefe de producción de la planta procesadora.
- Por la parte ofertante, el autor del proyecto.
- **Interfaces externas**

Los requisitos y todos los entregables serán evaluados por el personal usuario del sistema de la empresa.

- **Roles y responsabilidades**

Debido a que el equipo desarrollador consta de una sola persona, ésta se encargará de la implementación de todas las fases del proyecto.

- **Gestión del proceso**

- **Estimaciones del proyecto**

Estas estimaciones se presentan en un documento separado que consta de un análisis de ingeniería básica y de ingeniería detallada.

- **Plan de proyecto**

- **Plan de fases**

Fase	# de iteraciones	Tiempo
Inicio	1	1 semana
Elaboración	1	1 semana
Construcción	1	4 semanas
Transición	-	2 semanas

- **Revisión de hitos de cada fase**

Fase	Hito
Inicio	Esta fase desarrolla los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales son establecidos en el artefacto Visión, en donde los principales casos de uso son identificados. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión marcan el final de esta fase
Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase.
Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.
Transición	En esta fase se preparan dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación de apoyo e instalación del proyecto al usuario y el empaquetamiento del producto

- **Seguimiento y control del proyecto**
 - **Gestión de requisitos**

Cada requisito del sistema es especificado en el artefacto Visión y tiene una serie de atributos tales como importancia, estado, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en caso de existir serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán validadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

- **Control de calidad**

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias. Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán guías de revisión.

- **Gestión de Riesgos**

A partir de la fase de Inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia.

- **Gestión de Configuración**

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. Al final de cada iteración se establecerá una baseline (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión).

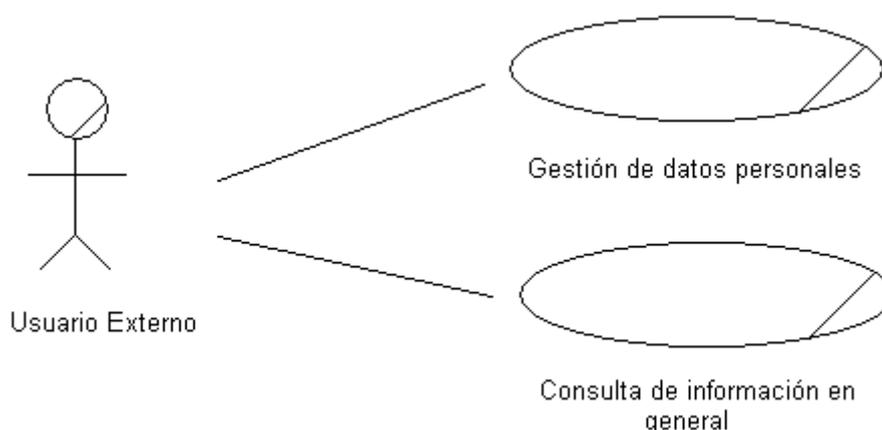
5.4 MODELADO DEL NEGOCIO

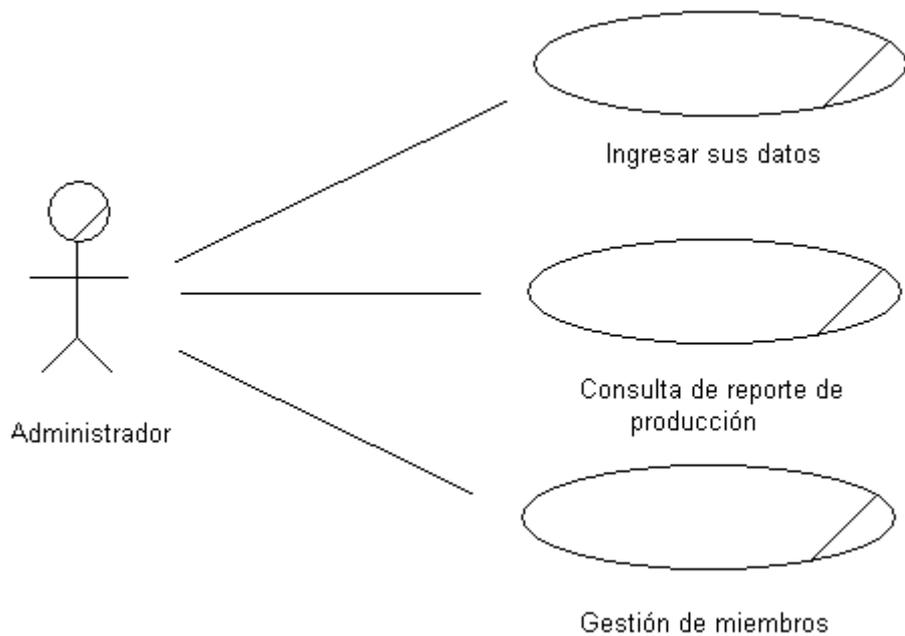
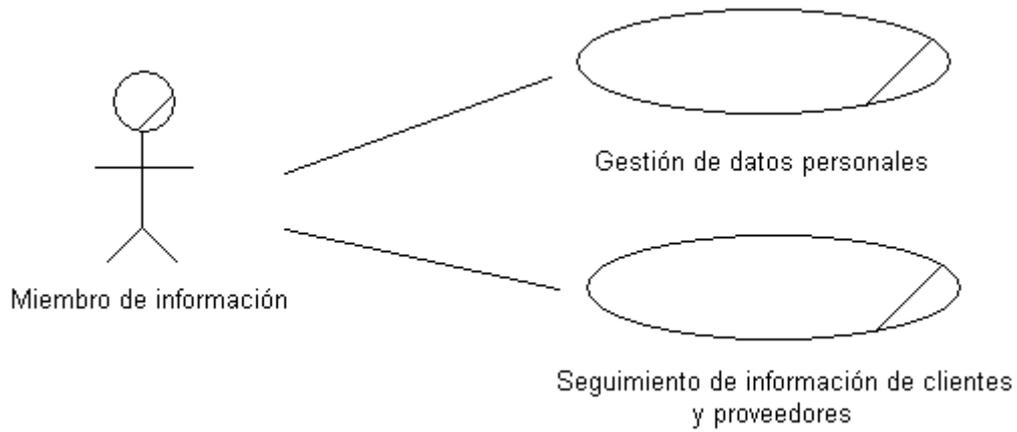
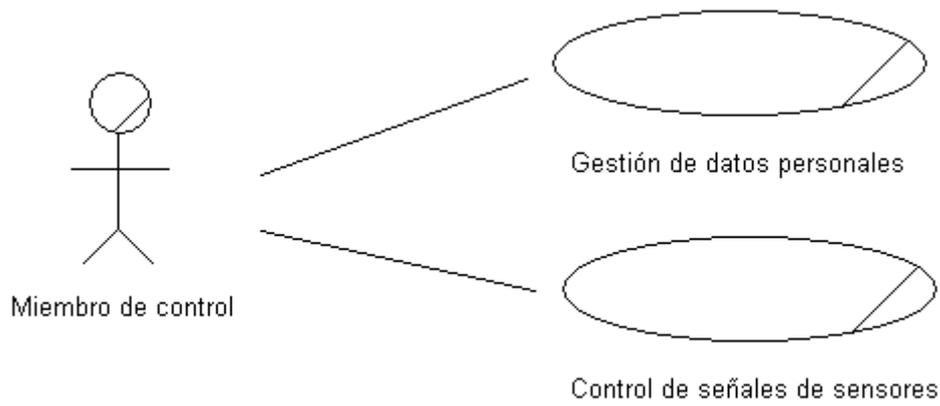
El modelado del negocio se basa en tres diagramas principales: el modelo de casos de uso del negocio, el modelo de dominio y los modelos de objetos de negocio.

La empresa interactúa con los siguientes actores, que son de naturaleza interna a la empresa ya que este sistema no interactuará con agentes externos al negocio (solo con un usuario común):

El **usuario externo** (persona o entidad externa a la empresa, que solicita mediante su registro el ingreso al sistema con el fin de acceder a cierta información general de la empresa), el **miembro de control** (persona interna a la empresa que se registra con el fin de acceder a páginas de control de la maquinaria), el **miembro de información** (persona interna a la empresa que se registra con el fin de acceder a ciertas páginas de relevancia organizacionales como las de contacto con proveedores y clientes), y el **nivel gerencial** de la empresa (persona o grupo de personas encargadas de la toma de decisiones y que tienen el acceso total del sistema).

5.5 MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO





5.6 MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO

5.6.1 Modelo de objetos de negocio de Gestión de datos personales



5.6.2 Modelo de objetos de negocio de Consulta de Información general



5.6.3 Modelo de objetos de negocio de Gestión de datos personales



5.6.4 Modelo de objetos de negocio de Control de señales de sensores



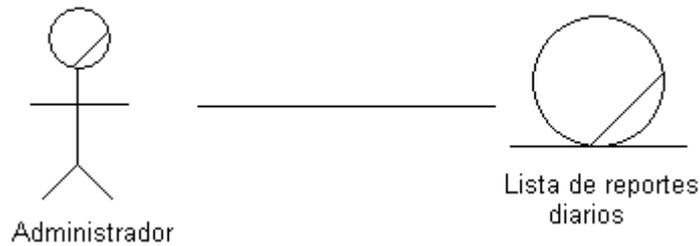
5.6.5 Modelo de objetos de negocio de Seguimiento de información de clientes y proveedores



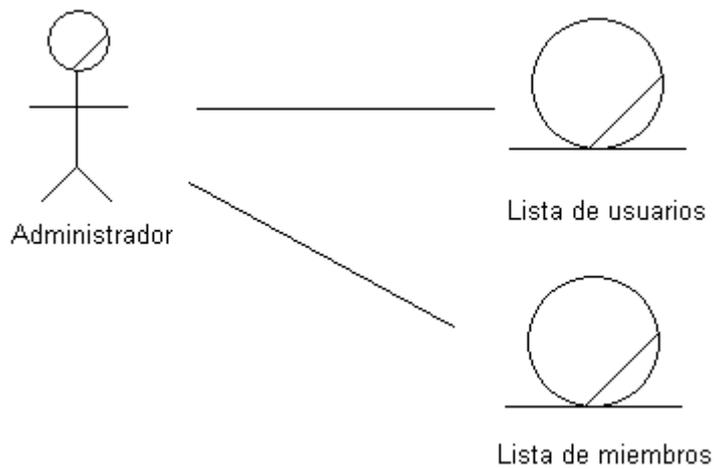
5.6.6 Modelo de objetos de negocio de Ingresar datos personales



5.6.7 Modelo de objetos de negocio de Consulta de reporte de producción



5.6.8 Modelo de objetos de negocio de Gestión de miembros



5.7 GLOSARIO

1. **Alta de administrador:** Funcionalidad del sistema que permite que un administrador ingrese su información con el fin de posteriormente sea definido como administrador, requiere que el usuario se registre ingresando en la pestaña de “Registro”.
2. **Alta de cliente – proveedor:** Funcionalidad del sistema que permite al miembro que pueda dar de alta un registro y que lo identifique como cliente o proveedor.

3. **Alta de miembro:** Funcionalidad del sistema que permite que un empleado de la empresa ingrese su información con el fin de posteriormente sea definido como miembro y destinado un rol, requiere que el usuario se registre ingresando en la pestaña de “Registro”.
4. **Alta de usuario:** Funcionalidad del sistema que permite que un usuario externo ingrese su información con el fin de poder acceder a ciertas páginas de información general, requiere que el usuario se registre ingresando en la pestaña de “Registro”. El usuario es un agente externo con el que interactúa la empresa.
5. **Alta de reporte de producción:** Funcionalidad del sistema que permite al miembro de control pueda dar de alta el reporte de producción diario y pueda ser distribuido por Internet.
6. **Consulta de reporte de producción:** La consulta del reporte de producción la puede realizar el miembro de información y el administrador en la interfaz de “Reporte” que muestra los resultados diarios.
7. **Control de sensores (contador):** Funcionalidad del sistema que permite al miembro de control acceder a una interfaz que verifica que los códigos de barra leídos en la planta procesadora sea correctamente verificados en el sector de almacenamiento, mediante grillas de control e indicadores gráficos.
8. **Control de sensores (monitoreo):** Funcionalidad del sistema que permite al miembro de control acceder a una interfaz donde puede visualizar y controlar mediante instrumentación virtual la maquinaria de la planta procesadora donde se ha acoplado el sistema de sensores.
9. **Definición de roles:** Funcionalidad del sistema que permite al administrador acceder a una interfaz gráfica que le posibilita administrar a todos los usuarios, miembros y administradores del sistema con el fin de

gestionarlos dependiendo del rol que estos desempeñen en la empresa mediante tablas y listas.

10. Ingreso login: Funcionalidad del sistema que permite al usuario, miembro y administrador acceder al sistema mediante una validación de nombre y contraseña previamente ingresados.

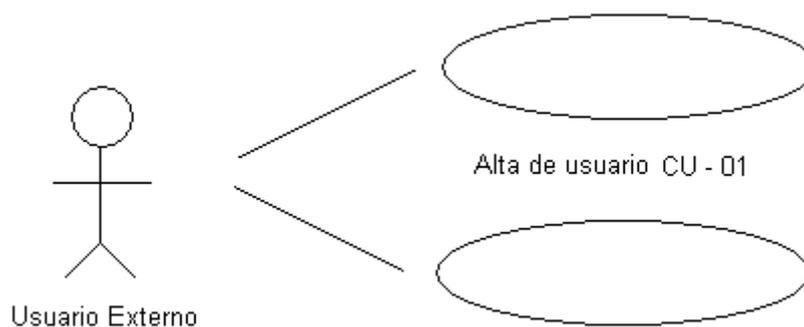
11. Modificación de usuario: Funcionalidad del sistema que permite al usuario, miembro y administrador actualizar cierta información personal.

12. Modificación de cliente - proveedor: Funcionalidad del sistema que permite al miembro de información actualizar cierta información personal del cliente y/o proveedor de la empresa.

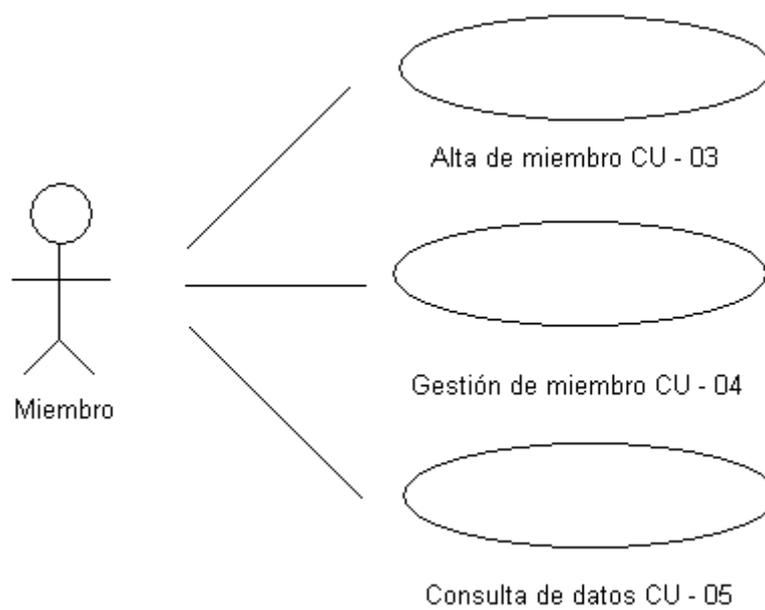
5.8 MODELO DE CASOS DE USO

5.8.1 Diagramas de casos de uso

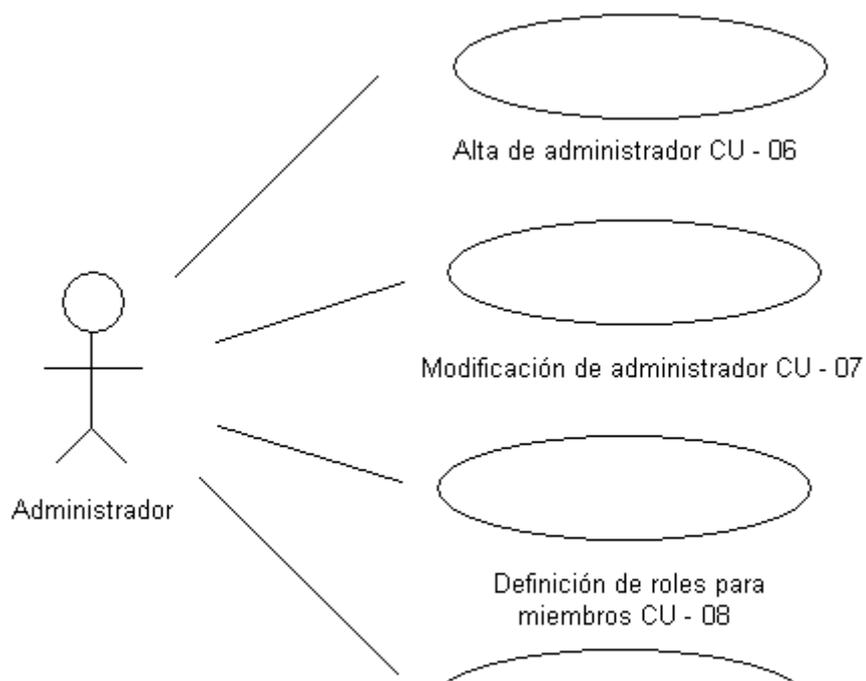
5.8.1.1 Diagrama de Gestión de usuarios externos



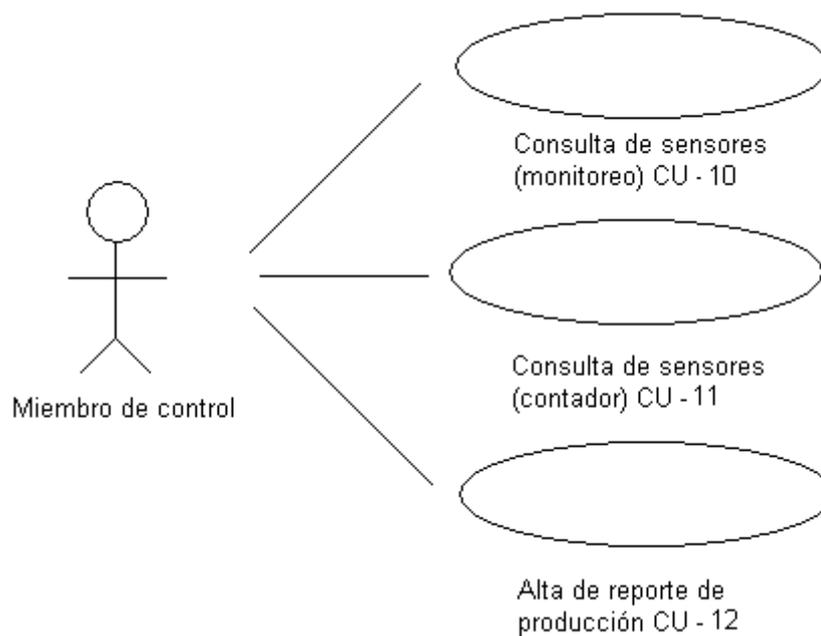
5.8.1.2 Diagrama de Gestión de miembros



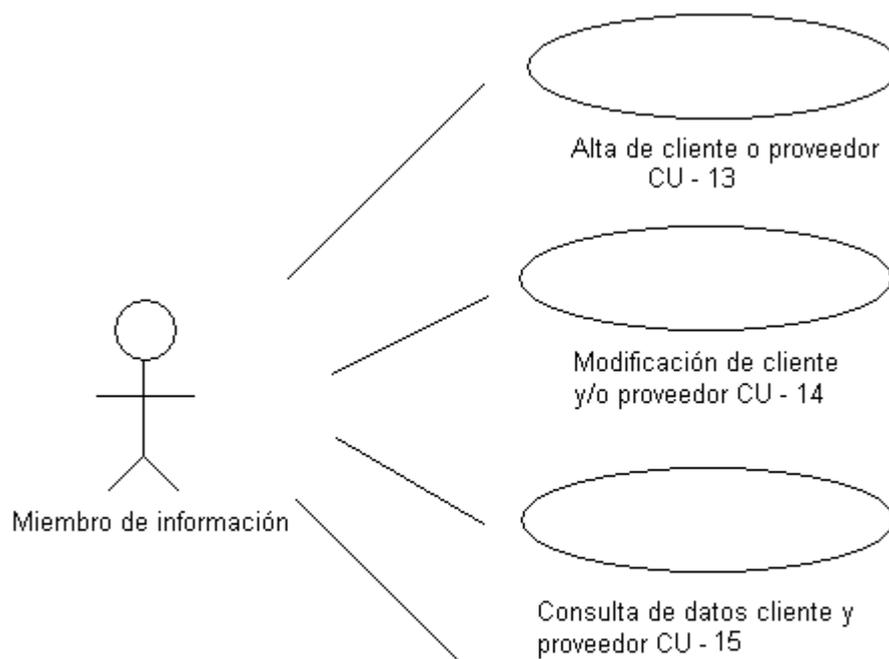
5.8.1.3 Diagrama de Gestión de administrador



5.8.1.4 Diagrama de Gestión de miembros de control



5.8.1.5 Diagrama de Gestión de miembros de información



5.9 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO

Identificador	CU- 01	
Nombre	Alta de usuario	
Descripción	Corresponde a la funcionalidad necesaria cuando un nuevo usuario solicita el registro para ingresar al sitio	
Precondición	El solicitante no es un usuario del sitio	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario del sitio solicita al sistema comenzar el proceso de alta de un nuevo usuario

	2	El sistema solicita los siguientes datos del nuevo socio: nombre de usuario, contraseña (mínimo siete dígitos) , confirmación de contraseña, correo electrónico, pregunta de seguridad y respuesta secreta
	3	El usuario proporciona los datos requeridos y solicita al sistema que los almacene (previa validación del mismo)
	4	El sistema almacena los datos proporcionados, e inicia una nueva sesión con los datos del usuario mostrados en saludos personalizados indicando que el proceso ha terminado con éxito
	5	El usuario puede acceder a páginas nuevas en el sitio
Poscondición	El usuario es un usuario registrado del sitio	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	3	Si la información proporcionada es inválida el sistema no permite el alza del usuario y lo envía hacia la página de bienvenida, a continuación este caso de uso termina
	4	Si el sistema detecta que el nuevo usuario ya es usuario registrado del sitio, el sistema informa de la situación al usuario permitiéndole modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa
	5	Si el usuario del sitio solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	5 segundos
Frecuencia esperada	10 veces/día	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	La frecuencia será mucho mayor durante los primeros días, por la migración de datos, después disminuirá ostensiblemente	

Identificador	CU- 02	
Nombre	Modificación de los datos de un usuario registrado	
Descripción	El usuario puede solicitar la modificación de sus datos cuando lo estime conveniente	
Precondición	El solicitante es un usuario registrado del sitio y ha ingresado al sistema correctamente	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de modificación de sus datos

	2	El sistema muestra los siguientes datos correspondientes al socio a modificar: contraseña, correo electrónico.
	3	El sistema permite al usuario modificar los siguientes datos: contraseña (mínimo siete dígitos), correo electrónico.
	4	El usuario modifica los datos que el sistema le permite y solicita al sistema que los almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes al usuario y le informa que el proceso ha terminado con éxito
Poscondición	La información del usuario está actualizada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	4	Si el usuario del sitio solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	5	2 segundos
Frecuencia esperada	1 vez/mes	
Comentarios	Es una operación poco utilizada	

Identificador	CU- 03	
Nombre	Alta de miembro	
Descripción	Corresponde a la funcionalidad necesaria cuando un empleado solicita el registro al sitio como miembro	
Precondición	El usuario no es un miembro registrado, pero es un empleado añadido	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El empleado solicita al sistema comenzar el proceso de alta de un miembro

	2	El sistema solicita los siguientes datos para miembro: login de empleado, nombre y apellido de empleado, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto.
	3	El empleado proporciona los datos requeridos y solicita al sistema que los almacene (previa validación del mismo)
	4	El sistema almacena los datos proporcionados, e inicia una nueva sesión con los datos del empleado
	5	El nuevo miembro puede acceder a páginas nuevas en el sitio
Poscondición	El empleado es un miembro registrado del sitio	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	3	Si la información proporcionada es inválida el sistema no permite el alta del miembro, a continuación este caso de uso continúa
	4	Si el sistema detecta que el nuevo empleado ya es miembro registrado, el sistema informa de la situación al empleado permitiéndole modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa
	5	Si el empleado solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	5 segundos
Frecuencia esperada	1 vez/día	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	La frecuencia será mucho mayor durante los primeros días, por la migración de datos, después disminuirá ostensiblemente	

Identificador	CU- 04	
Nombre	Gestión de los datos de un miembro	
Descripción	El miembro puede solicitar la gestión de sus datos cuando lo estime conveniente	
Precondición	El solicitante es un miembro registrado del sitio y ha sido agregado como tal	
Secuencia	Paso	Acción

Normal	1	El miembro solicita al sistema comenzar el proceso de gestión de sus datos
	2	El sistema muestra los siguientes datos correspondientes al miembro: apellido de empleado, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto.
	3	El sistema permite al miembro ingresar (primera vez, editar y visualizar) los siguientes datos: login, nombre apellido de empleado, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto.
	4	El miembro gestiona los datos que el sistema le permite y solicita al sistema que los almacene (o cualquier opción que desee)
	5	El sistema gestiona los datos correspondientes al miembro y le informa que el proceso ha terminado con éxito
Poscondición	La información del miembro está actualizada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	4	Si el miembro solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	5	2 segundos
Frecuencia esperada	1 vez/mes	
Comentarios	Es una operación poco utilizada	

Identificador	CU- 05	
Nombre	Consulta de datos del miembro	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el caso de uso cuando el miembro lo considere oportuno	
Precondición	Accederá solo el miembro logeado	
Secuencia	Paso	Acción

Normal	1	El miembro solicita al sistema comenzar el proceso de consulta de sus datos personales
	2	El sistema solicita que se identifique antes de realizar la consulta
	3	El miembro se identifica antes de la consulta
	4	El sistema muestra los siguientes datos personales correspondientes al miembro: login de empleado, nombre y apellido de empleado, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto.
	5	Si el miembro solicita la impresión, el sistema imprime los datos de la pantalla
Poscondición	La información consultada no ha cambiado	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	3	Si el miembro solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	2 segundos
Frecuencia esperada	1 vez/día	
Comentarios	Caso de uso esporádico	

Identificador	CU- 06	
Nombre	Alta de administrador	
Descripción	Corresponde a la funcionalidad necesaria cuando un administrador debe ingresar sus datos	
Precondición	El usuario no es un usuario registrado	
Secuencia	Paso	Acción

Normal	1	El empleado solicita al sistema comenzar el proceso de alta de un usuario normal
	2	El sistema solicita los siguientes datos para miembro: nombre de usuario, contraseña (mínimo siete dígitos), confirmación de contraseña, correo electrónico, pregunta de seguridad y respuesta secreta.
	3	El usuario proporciona los datos requeridos y solicita al sistema que los almacene (previa validación del mismo)
	4	El sistema almacena los datos proporcionados, e inicia una nueva sesión con los datos del usuario
	5	El nuevo usuario puede acceder a páginas nuevas en el sitio
Poscondición	El usuario es un usuario registrado del sitio	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	3	Si la información proporcionada es inválida el sistema no permite el alza del usuario, a continuación este caso de uso continúa
	4	Si el sistema detecta que el nuevo usuario ya es usuario registrado, el sistema informa de la situación al usuario permitiéndole modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa
	5	Si el usuario solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	5 segundos
Frecuencia esperada	1 vez/mes	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	El uso de este caso es casi nulo debido al nivel de rol.	

Identificador	CU- 07
Nombre	Modificación de los datos de un administrador
Descripción	El administrador puede solicitar la modificación de sus datos cuando lo estime conveniente

Precondición	El solicitante debe ser previamente agregado por el administrador general dentro del rol de administradores del sistema.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador solicita al sistema comenzar el proceso de modificación de sus datos
	2	El sistema muestra los siguientes datos correspondientes al socio a modificar: contraseña, correo electrónico.
	3	El sistema permite al administrador modificar los siguientes datos: contraseña (mínimo siete dígitos), correo electrónico.
	4	El administrador modifica los datos que el sistema le permite y solicita al sistema que los almacene
	5	El sistema modifica los datos del administrador y le informa que el proceso ha terminado con éxito
Poscondición	La información del administrador está actualizada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	4	Si el administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	5	2 segundos
Frecuencia esperada	1 vez/mes	
Comentarios	Es una operación poco utilizada	

Identificador	CU- 08
Nombre	Definición de roles para miembros

Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el caso de uso cuando el administrador lo considere necesario	
Precondición	Accederá solo el administrador agregado como tal y logeado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador solicita al sistema comenzar el proceso de asignación de roles a los miembros registrados
	2	El sistema despliega las tablas donde se encuentran agregados los usuarios y empleados con el fin de organizarlos en roles definidos (control e información), así como agregar a los que desee que formen parte del rol administradores. También se puede excluir de los roles.
	3	El administrador arrastra los nombre de los usuarios y empleados que desee que estén en uno de los dos roles específicos de miembros
	4	El sistema muestra las tablas resultantes de la organización
	5	El administrador termina el caso de uso simplemente abandonando la página o cerrando su sesión del sitio.
Poscondición	Los roles específicos han sido definidos	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	2	Si no existen usuarios ni miembros registrados las tablas estarán vacías, a continuación este caso de uso continúa
	5	Si el administrador no ejecuta ningún cambio y sale de la página o cierra su sesión, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	3	Menos de un segundo
	4	1 segundo
Frecuencia esperada	1 vez/mes	
Comentarios	Caso de uso esporádico	

Identificador

CU- 09

Nombre	Consulta de reportes de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el caso de uso cuando el administrador lo considere oportuno	
Precondición	Accederá solo el administrador logeado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador una vez logeado como tal, solicita al sistema la página de reportes de producción
	2	El sistema presenta la página con la información siguiente: cantidades de cada peso producidas en el día, cantidad total de producción, responsable, unidades rechazadas (raquitismo), fecha, hora; perteneciente al reporte diario de producción
	3	Esta página se actualiza con nuevos datos de producción, hasta que se elabore el reporte final diario (CU – 12)
	4	El administrador almacena la información como página Web en una ubicación permanente.
Poscondición	La información del reporte ha sido consultada y almacenada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	2	Si no ha iniciado el proceso de producción, no se levantará ninguna información en la página, a continuación este caso de uso continúa.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2	2 segundos
	3	30 minutos
	4	10 segundos
Frecuencia esperada	Intervalos de 30 minutos, el tiempo que dure la producción del día	
Comentarios	Caso de uso permanente	

Identificador

CU- 10

Nombre	Consulta del sistema de sensores (monitoreo)	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el caso de uso cuando el miembro de control lo considere oportuno	
Precondición	Accederá solo el miembro agregado como miembro de control	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El miembro de control, solicita al sistema la página del sistema de sensores
	2	El sistema presenta la página con la información siguiente:***** perteneciente a la toma de señales desde el sistema de sensores conectado de la maquinaria
	3	Esta página se actualiza con nuevas señales de manera continua mientras dure el proceso de producción.
	4	El miembro de control almacena la información de la página cuando el proceso de producción de ese día culmine.
Poscondición	La información del sistema de sensores ha sido consultada y almacenada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	2	Si no ha iniciado el proceso de producción o el sistema de sensores, no se levantará ninguna información en la página, a continuación este caso de uso continúa.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2	2 segundos
	3	Menos de un segundo
	4	10 segundos
Frecuencia esperada	Frecuencia continua mientras dure la producción del día	
Comentarios	Caso de uso permanente	

Identificador	CU- 11	
Nombre	Consulta del sistema de sensores (control)	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el caso de uso cuando el miembro de control lo considere oportuno	
Precondición	Accederá solo el miembro agregado como miembro de control	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El miembro de control, solicita al sistema la página del sistema de control
	2	El sistema presenta la página con la información siguiente:***** perteneciente a la toma de datos desde los lectores de códigos de barras conectados en la planta y en el sector de cuartos fríos
	3	Esta página se actualiza con nuevas señales de manera continua mientras dure el proceso de marcado de unidades.
	4	El miembro de control almacena la información de la página cuando el proceso de marcado en la planta y verificado en las bodegas de ese día culmine.
Poscondición	La información del sistema de control ha sido iniciada, verificada y almacenada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	2	Si no ha iniciado el proceso de marcado o de verificación, no se culminará el proceso, a continuación este caso de uso continúa.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2	2 segundos
	3	Menos de un segundo
	4	10 segundos
Frecuencia esperada	Frecuencia continua mientras dure el marcado de unidades	
Comentarios	Caso de uso permanente	

Identificador	CU- 12	
Nombre	Alta del reporte de producción	
Descripción	Corresponde a la funcionalidad necesaria cuando el miembro de control realiza el alta del reporte de producción diario	
Precondición	Accederá el miembro de control y una vez que se tenga información obtenida del sistema de sensores	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El miembro de control solicita al sistema comenzar el proceso de alta de un reporte de producción (forma manual)
	2	El sistema solicita los siguientes datos: cantidades de cada peso producidas en el día, cantidad total de producción, responsable, unidades rechazadas (raquitismo), fecha, hora; más datos filtrados desde el sistema de sensores como son: número de aves producidas y distribuidas por peso.
	3	El miembro de control proporciona los datos requeridos y otros son tomados directamente desde el sistema de sensores.
	4	El sistema transforma los datos proporcionados en formato XML para poder ser distribuidos a través de la red (forma automática).
	5	Cuando la producción termina el miembro de control envía de forma manual el total de la producción diaria por un mismo repositorio XML.
Poscondición	El reporte de producción ha sido levantado	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	2	Si el sistema de sensores no ha sido iniciado no se presentará ninguna información, a continuación este caso de uso continúa
	5	Si el usuario solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación (forma manual), a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	5 segundos
	5	5 segundos
Frecuencia esperada	6 vez/diarias (forma automática), depende del miembro de control en forma manual	
Estabilidad	Media	
Comentarios	El uso de este caso es bastante frecuente.	

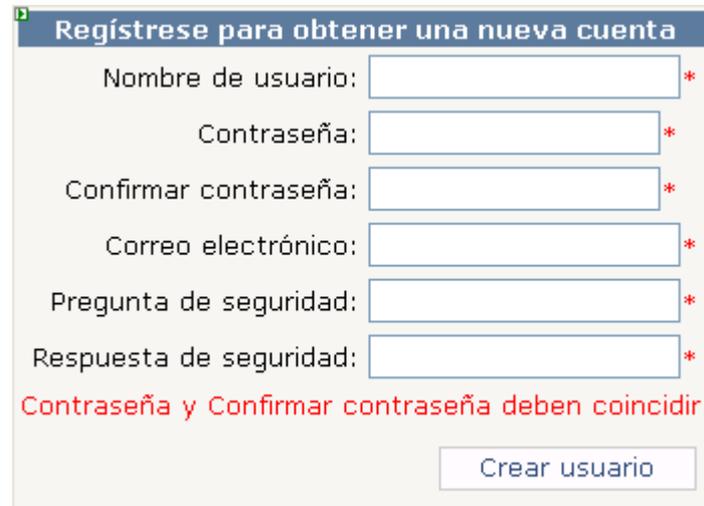
Identificador	CU- 13	
Nombre	Alta de cliente – proveedor	
Descripción	Corresponde a la funcionalidad necesaria cuando un miembro de información solicita el alta de un nuevo cliente o proveedor	
Precondición	El nuevo registro no es un cliente o proveedor, ingresado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El miembro de información solicita al sistema comenzar el proceso de alta de un nuevo cliente o proveedor
	2	El sistema solicita los siguientes datos del nuevo socio: nombre de socio, empresa que representa, teléfono fijo, teléfono celular, correo electrónico, dirección, casilla postal, tipo de socio (cliente o proveedor).
	3	El usuario proporciona los datos requeridos y solicita al sistema que los almacene (previa validación del mismo)
	4	El sistema almacena los datos proporcionados, y refresca la interfaz con los datos del nuevo registro ingresados indicando que el proceso ha terminado con éxito
Poscondición	El socio ha sido dado de alta	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	2	Si el usuario del sitio solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	5 segundos
Frecuencia esperada	20 veces/mes	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	La frecuencia será mucho mayor durante los primeros días, por la migración de datos, después se mantendrá normal	

Identificador	CU- 14	
Nombre	Modificación de los datos de cliente – proveedor	
Descripción	El miembro de información puede solicitar la modificación de datos de un cliente o proveedor cuando lo estime conveniente	
Precondición	El miembro de información debe ser agregado como tal y estar logeado previamente dentro del sistema.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El miembro de información solicita al sistema comenzar el proceso de modificación de datos de un socio
	2	El sistema muestra los siguientes datos correspondientes al socio a modificar: nombre de socio, empresa que representa, teléfono fijo, teléfono celular, correo electrónico, dirección, casilla postal, tipo de socio (cliente o proveedor).
	3	El administrador modifica los datos que el sistema le permite y solicita al sistema que los almacene.
	4	El sistema modifica los datos del administrador y le informa que el proceso ha terminado con éxito
Poscondición	La información del socio está actualizada	
Excepciones (Secuencia Alternativa)	Paso	Acción
	4	Si el miembro de información solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	4	2 segundos
Frecuencia esperada	10 vez/mes	
Comentarios	Es una operación poco utilizada	

Identificador	CU- 15	
Nombre	Consulta de datos cliente y proveedor	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el caso de uso cuando el miembro de información lo considere oportuno	
Precondición	Accederá solo el miembro de información logeado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El miembro de información, solicita al sistema la página de clientes y proveedores
	2	El sistema presenta la página con la información siguiente: nombre de socio, empresa que representa, teléfono fijo, teléfono celular, correo electrónico, dirección, casilla postal, tipo de socio (cliente o proveedor).
	3	Esta página contiene enlaces Web y correos electrónicos para contactar
Poscondición	La información de la página ha sido consultada	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2	2 segundos
Frecuencia esperada	Varias veces diarias	
Comentarios	Caso de uso permanente	

5.10 PROTOTIPO DE INTERFACES DE USUARIO

5.10.1 Interfaz de registro de miembros del sistema



Regístrese para obtener una nueva cuenta

Nombre de usuario: *

Contraseña: *

Confirmar contraseña: *

Correo electrónico: *

Pregunta de seguridad: *

Respuesta de seguridad: *

Contraseña y Confirmar contraseña deben coincidir.

5.10.2 Interfaz de login del sistema (para un ingreso autenticado)



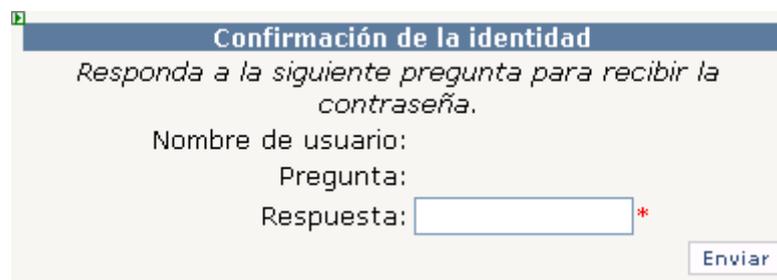
Iniciar sesión

Nombre de usuario: *

Contraseña: *

Recordármelo la próxima vez.

5.10.3 Interfaz para recuperar la contraseña



Confirmación de la identidad

Responda a la siguiente pregunta para recibir la contraseña.

Nombre de usuario:

Pregunta:

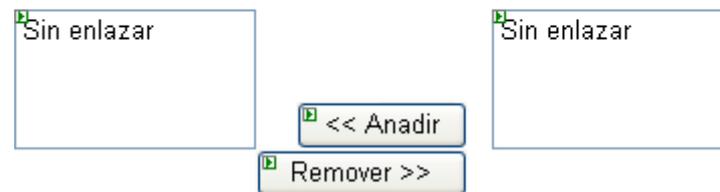
Respuesta: *

5.10.4 Interfaz de gestión de los usuarios frente a los roles

Roles de Empleados

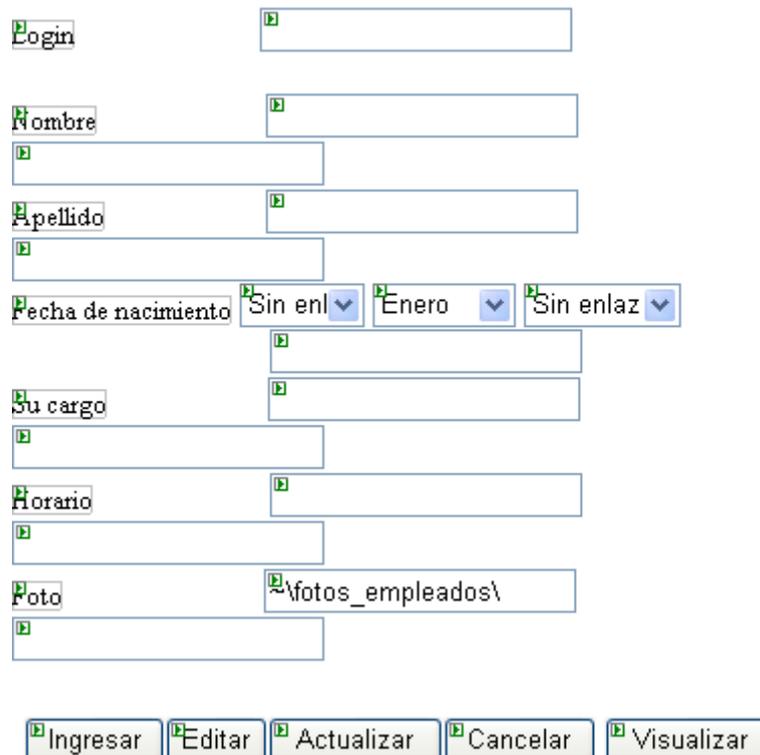


Roles de Administradores

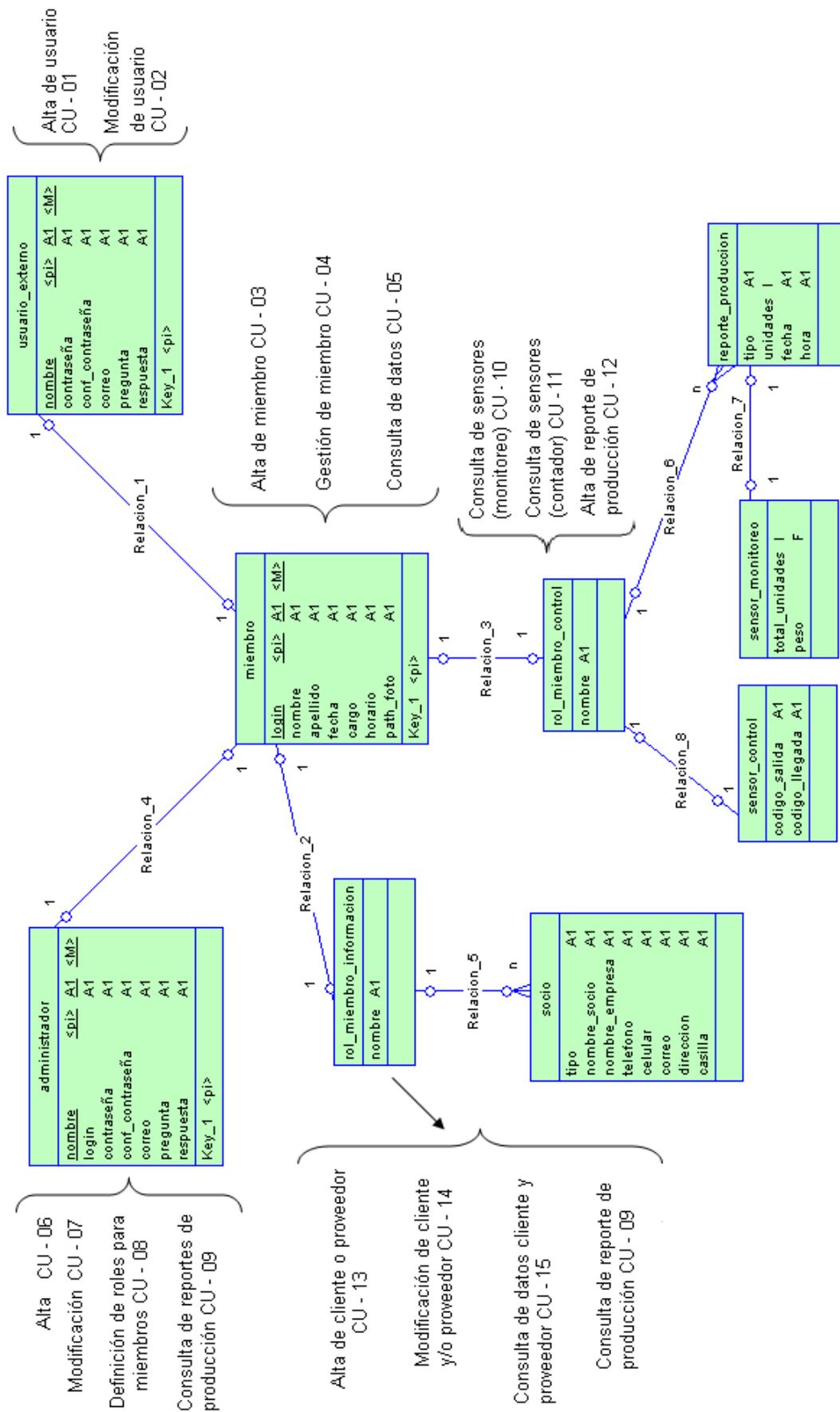


5.10.5 Interfaz para el ingreso de información personal del empleado

Aqui solo podran ingresar los empleados logeados



5.11 MODELO DE ANÁLISIS Y DISEÑO



5.13 CASOS DE PRUEBAS

5.13.1 Especificación de Caso de Prueba de Alta de Usuario (CU - 01)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Alta de Usuario”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos y aceptar el ingreso
- Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso
- Ingresar una contraseña que no contenga caracteres numéricos o cualquier otro campo que sea duplicado por otro usuario.
- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “maria1” como nombre de usuario.
- Se introduce “maria_1” como contraseña y “maria_1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “maria_1@hotmail.com” como correo electrónico.

- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “coky” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “La cuenta ha sido creada correctamente” y se inicia una sesión de forma logeada.

2. Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- No se introduce nombre de usuario (como ejemplo de esta prueba ya que funciona con cualquier campo de registro).
- Se introduce “maria_2” como contraseña y “maria_1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “maria_2@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “balto” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “El nombre de usuario es obligatorio” y “La cuenta no se ha creado. Inténtelo de nuevo”. Este mensaje se mostrará con la falta de cualquier campo ya que todos son obligatorios.

3. Ingresar una contraseña que no contenga caracteres numéricos o cualquier otro campo que sea duplicado por otro usuario

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “maria” como nombre de usuario.
- Se introduce “maria” como contraseña y “maria” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “maria@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “coky” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “Longitud mínima de la contraseña: {0}. Se requieren caracteres no alfanuméricos: {1}”. Cabe recalcar que también a esta prueba se puede añadir que la confirmación de la contraseña no coincide o que falte al momento de

la creación entonces se mostrarán diferentes mensajes de error produciendo el mismo resultado de no crear al usuario.

4. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “maria” como nombre de usuario.
- Se introduce “maria_1” como contraseña y “maria_1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “maria@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “coky” como respuesta secreta.
- Se escoge cualquier otro link hacia una nueva interfaz.

Resultado esperado: El sistema redirecciona hacia esa página y mantiene los datos ingresados con anterioridad con la opción de “Atrás” del navegador.

5.13.2 Especificación de Caso de Prueba de Modificación de los datos de un usuario registrado (CU - 02)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Modificación de los datos de un usuario registrado”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos alterando el correo y/o contraseña, aceptar la modificación.
- Ingresar datos incorrectos en cada campo
- Ingresar datos dejando campos vacíos, aceptar la modificación.
- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos alterando el correo y/o contraseña, aceptar la modificación

Descripción: Se introduce como usuario Web registrado al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- Se introduce “maria_1” como contraseña (anterior).
- Se introduce “maria_3” como contraseña y “maria_3” para confirmar la contraseña.

- Se introduce “maria_3@hotmail.com” como correo electrónico.

Resultado esperado: El sistema muestra “Se ha cambiado su contraseña” y para su verificación se podrá cerrar la sesión e iniciar una nueva con la contraseña actualizada.

2. Ingresar datos incorrectos en cada campo

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- Se introduce “maria” como contraseña.
- Se introduce “maria_1” como contraseña y “maria_2” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “maria_1hotmail.com” como correo electrónico.

Resultado esperado: En el primer caso el sistema muestra “Contraseña incorrecta o nueva contraseña no válida”, en el segundo caso “Las contraseñas debes coincidir” y en el tercer caso indica “La dirección no es correcta”. El caso de uso continúa.

3. Ingresar datos dejando campos vacíos, aceptar la modificación

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos de su registro, el

sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- No se introduce “maria_1” como contraseña (contraseña en este caso ya que funciona con ambos campos).

Resultado esperado: En el primer caso el sistema muestra “La nueva contraseña es obligatoria” ya que todos los campos son obligatorios.

4. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- Se introduce “maria” como contraseña.

- Se introduce “maria_1” como contraseña y “maria_2” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “maria_1@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se escoge otro enlace hacia otra interfaz.

Resultado esperado: El sistema redirecciona al usuario hacia esa interfaz pero almacena la información que ingresó y la muestra si el usuario usa la opción de “Atrás” del navegador.

5.13.3 Especificación de Caso de Prueba de Alta de Miembro (CU - 03)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Alta de Miembro”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos y aceptar el ingreso
- Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso
- Ingresar una contraseña que no contenga caracteres numéricos o cualquier otro campo que sea duplicado por otro usuario.
- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “jose” como nombre de usuario.
- Se introduce “jose_1” como contraseña y “jose _1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “jose _1@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “leon” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “La cuenta ha sido creada correctamente” y se inicia una sesión de forma logeada.

2. Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- No se introduce nombre de usuario (como ejemplo de esta prueba ya que funciona con cualquier campo de registro).
- Se introduce “jose _2” como contraseña y “jose _1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “jose _2@hotmail.com” como correo electrónico.

- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “campeon” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “El nombre de usuario es obligatorio” y “La cuenta no se ha creado. Inténtelo de nuevo”. Este mensaje se mostrará con la falta de cualquier campo ya que todos son obligatorios.

3. Ingresar una contraseña que no contenga caracteres numéricos o cualquier otro campo que sea duplicado por otro usuario

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “jose” como nombre de usuario.
- Se introduce “jose” como contraseña y “jose” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “jose @hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “leon” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “Longitud mínima de la contraseña: {0}. Se requieren caracteres no alfanuméricos: {1}”. Cabe recalcar que también a esta prueba se puede añadir que la confirmación de la contraseña no coincide o que falte al momento de la creación entonces se mostrarán diferentes mensajes de error produciendo el mismo resultado de no crear al usuario.

4. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “jose1” como nombre de usuario.
- Se introduce “jose _1” como contraseña y “jose _1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “jose1@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “leon” como respuesta secreta.
- Se escoge cualquier otro link hacia una nueva interfaz.

Resultado esperado: El sistema redirecciona hacia esa página y mantiene los datos ingresados con anterioridad con la opción de “Atrás” del navegador.

5.13.4 Especificación de Caso de Prueba de Gestión de datos de un miembro (CU - 04)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el caso “Gestión de los datos de un miembro”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos correctos de: login: jose_1 (debe coincidir con el nombre de acceso), nombre: jose, apellido: perez, fecha de nacimiento: 21/Enero/1980, cargo: Asistente de Producción, horario: de 8 a 2, foto: formato correcto; aceptar el Ingreso (si es la primera vez).
- Ingresar un login diferente al nombre de registro, aceptar el Ingreso (si es la primera vez).
- Editar ciertos datos que permite el sistema como: apellido, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto, aceptar la modificación (Actualizar), datos correctos.
- Editar ciertos datos que permite el sistema como: apellido, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto (con diferente tipo de formato), aceptar la modificación (Actualizar).
- Editar ciertos datos que permite el sistema como: apellido, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto, rechazar la modificación (Cancelar).
- Visualizar los datos de dicho registro.

1. Ingresar datos correctos y aceptar el Ingreso (si es la primera vez).

Descripción: Se entra como miembro (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la gestión de los campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de Ingresar.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se introduce “jose_1” como nombre que debe coincidir con el del registro.
- Se introduce “jose” como nombre.
- Se introduce “perez” como apellido.
- Se introduce “21/Enero/1980” como fecha de nacimiento:
- Se introduce “Asistente de Producción” como cargo.
- Se introduce “de 8 a 2” como horario.
- Se introduce un formato correcto de imagen.

Resultado esperado: El sistema muestra “Datos ingresados correctamente” y para su verificación se podrán visualizar dichos datos en una nueva interfaz personalizada con la información del miembro.

2. Ingresar un login diferente al nombre de registro, aceptar el Ingreso (si es la primera vez)

Descripción: Se entra como miembro (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la gestión de los campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de Ingresar.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se introduce “jose_2” como nombre.

Resultado esperado: El sistema muestra “Ingrese el nombre correcto (Registro)”, el caso de uso continúa.

3. Editar ciertos datos que permite el sistema como: apellido, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto, aceptar la modificación (Actualizar), datos correctos

Descripción: Se entra como miembro (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la gestión de los campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario lleno con datos personales, una vez hecho esto se escogerá la opción de Editar donde se activarán todos los campos excepto “Login”.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se introduce un formato correcto de la fotografía como por ejemplo: jpg, bmp o equivalentes.

Resultado esperado: En el momento que se visualice la información en la parte de la fotografía se mostrará un la foto del empleado.

4. Editar ciertos datos que permite el sistema como: apellido, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto (con diferente tipo de formato), aceptar la modificación (Actualizar).

Descripción: Se entra como miembro (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la gestión de los campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario lleno con datos personales, una vez hecho esto se escogerá la opción de Editar donde se activarán todos los campos excepto "Login".

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro "jose1" con: contraseña "jose_1", correo "jose_1@hotmail.com", pregunta: "cual es el nombre de mi perro?" y respuesta: "leon"; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se introduce un formato incorrecto de la fotografía como por ejemplo: avi, doc, xls.

Resultado esperado: En el momento que se visualice la información en la parte de la fotografía se mostrará un gráfico de error de compatibilidad.

5. Editar ciertos datos que permite el sistema como: apellido, fecha de nacimiento, cargo, horario, foto; rechazar la modificación (Cancelar).

Descripción: Se entra como miembro (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la gestión de los campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario lleno con datos personales, una vez hecho esto se escogerá la opción de Editar donde se activarán todos los campos excepto "Login".

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se presiona el botón de Editar y luego sin modificación alguna se cancela la operación.

Resultado esperado: Se mantiene los datos de forma actual.

6. Visualizar los datos de dicho registro

Descripción: Se entra como miembro (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la gestión de los campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario lleno con datos personales, una vez hecho esto se escogerá la opción de Visualizar donde se redirecciona hacia otra interfaz personalizada con información del empleado.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se presiona el botón de Visualizar y se observa la información personal.

Resultado esperado: Se visualiza los datos de forma normal.

5.13.5 Especificación de Caso de Prueba de Consulta de datos del miembro (CU - 05)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el caso “Consulta de datos del miembro”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar un login correcto, es decir, que el miembro ingrese como login el que antes uso para su alta definitiva en el caso de uso anterior: login: jose_1, aceptar el ingreso.
- Ingresar un login diferente al nombre de registro o dejar el campo vacío, aceptar el Ingreso.

1. Ingresar un login correcto, es decir, que el miembro ingrese el login igual que el nombre de acceso: login: jose_1, aceptar el ingreso

Descripción: Se ingresa como miembro (una vez agregado como tal) al sistema en la interfaz de Gestión de datos de miembros, y se solicita la consulta de datos personales, entonces se despliega una interfaz pequeña de autenticación de miembro donde se debe digitar su login nuevamente.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se digita como login: “jose_1” y se acepta el Ingreso.

Resultado esperado: Se ingresa a la lista de datos personales.

2. Ingresar un login diferente al nombre de registro o dejar el campo vacío, aceptar el Ingreso

Descripción: Se ingresa como miembro (una vez agregado como tal) al sistema en la interfaz de Gestión de datos de miembros, y se solicita la consulta de datos personales, entonces se despliega una interfaz pequeña de autenticación de miembro donde se debe digitar su login nuevamente.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros.

Entrada

- Se digita como login: “jose_2” y se acepta el Ingreso.
- No se digita carácter alguno y se acepta el Ingreso.

Resultado esperado: No se permite el ingreso y el caso de uso continúa en ambas pruebas

5.13.6 Especificación de Caso de Prueba de Alta de Administrador (CU - 06)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Alta de Administrador”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos y aceptar el ingreso
- Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso
- Ingresar una contraseña que no contenga caracteres numéricos o cualquier otro campo que sea duplicado por otro usuario.
- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “santiago1” como nombre de usuario.
- Se introduce “santiago _1” como contraseña y “santiago _1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago _1@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “tigre” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “La cuenta ha sido creada correctamente” y se inicia una sesión de forma logeada.

2. Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- No se introduce nombre de usuario (como ejemplo de esta prueba ya que funciona con cualquier campo de registro).
- Se introduce “santiago _2” como contraseña y “santiago _1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago _2@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “balto” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “El nombre de usuario es obligatorio” y “La cuenta no se ha creado. Inténtelo de nuevo”. Este mensaje se mostrará con la falta de cualquier campo ya que todos son obligatorios o cuando haya duplicidad de información como en el caso del nombre del perro.

3. Ingresar una contraseña que no contenga caracteres numéricos o cualquier otro campo que sea duplicado por otro usuario

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un

formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “santiago” como nombre de usuario.
- Se introduce “santiago” como contraseña y “santiago” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago @hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “tigre” como respuesta secreta.
- Se escoge la opción de “Crear usuario”.

Resultado esperado: El sistema muestra “Longitud mínima de la contraseña: {0}. Se requieren caracteres no alfanuméricos: {1}”. Cabe recalcar que también a esta prueba se puede añadir que la confirmación de la contraseña no coincide o que falte al momento de la creación entonces se mostrarán diferentes mensajes de error produciendo el mismo resultado de no crear al usuario.

4. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como usuario Web externo al sistema, y se solicita el registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al usuario.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento y cualquier rol de usuario.

Entrada

- Se introduce “santiago” como nombre de usuario.
- Se introduce “santiago _1” como contraseña y “santiago _1” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago @hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “cual es el nombre de mi perro?” como pregunta de seguridad.
- Se introduce “tigre” como respuesta secreta.
- Se escoge cualquier otro link hacia una nueva interfaz.

Resultado esperado: El sistema redirecciona hacia esa página y mantiene los datos ingresados con anterioridad con la opción de “Atrás” del navegador

5.13.7 Especificación de Caso de Prueba de Modificación de datos del administrador (CU - 07)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Modificación de los datos del administrador”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos alterando el correo y/o contraseña, aceptar la modificación.
- Ingresar datos incorrectos en cada campo
- Ingresar datos dejando campos vacíos, aceptar la modificación.

- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos alterando el correo y/o contraseña, aceptar la modificación

Descripción: Se introduce como administrador (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se introduce “santiago_1” como contraseña (anterior).
- Se introduce “santiago_3” como contraseña y “santiago_3” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago_3@hotmail.com” como correo electrónico.

Resultado esperado: El sistema muestra “Se ha cambiado su contraseña” y para su verificación se podrá cerrar la sesión e iniciar una nueva con la contraseña actualizada.

2. Ingresar datos incorrectos en cada campo

Descripción: Se introduce como administrador (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de

solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se introduce “santiago” como contraseña.
- Se introduce “santiago_1” como contraseña y “santiago_2” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago_1hotmail.com” como correo electrónico.

Resultado esperado: En el primer caso el sistema muestra “Contraseña incorrecta o nueva contraseña no válida”, en el segundo caso “Las contraseñas debes coincidir” y en el tercer caso indica “La dirección no es correcta”. El caso de uso continúa.

3. Ingresar datos dejando campos vacíos, aceptar la modificación

Descripción: Se introduce como administrador (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- No se introduce “santiago_1” como contraseña (contraseña en este caso ya que funciona con ambos campos).

Resultado esperado: En el primer caso el sistema muestra “La nueva contraseña es obligatoria” ya que todos los campos son obligatorios.

4. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como administrador (una vez agregado como tal) al sistema, y se solicita la modificación de ciertos campos de su registro, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos (e-mail y contraseña), una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar usuario.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se introduce “santiago” como contraseña.
- Se introduce “santiago_1” como contraseña y “santiago_2” para confirmar la contraseña.
- Se introduce “santiago_1@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se escoge otro enlace hacia otra interfaz.

Resultado esperado: El sistema redirecciona al usuario hacia esa interfaz pero almacena la información que ingresó y la muestra si el usuario usa la opción de “Atrás” del navegador.

5.13.8 Especificación de Caso de Prueba de Definición de roles para miembros (CU - 08)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Definición de roles para miembros”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Mover de la tabla de usuario registrado hacia miembros y viceversa.
- Mover de la tabla de miembros de información hacia miembros de control y viceversa.
- Mover de la tabla de usuario registrado hacia administradores y viceversa.

1. Mover de la tabla de usuario registrado hacia miembros y viceversa

Descripción: Se debe ingresar como administrador al sistema, y se solicita la gestión de los roles, el sistema muestra una interfaz con tablas de los roles que maneja el software: usuarios, miembros de control e información y administradores, una vez gestionado se sale de la interfaz actualizando la información.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y

respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se traslada desde la tabla usuario a aquellos registrados hacia la tabla miembros y viceversa.

Resultado esperado: El sistema muestra la eliminación del nombre en la tabla de usuario y inclusión de ese nombre en la tabla de miembros y viceversa, modificaciones hechas con botones de “Añadir” y “Remover”.

2. Mover de la tabla de miembros de información hacia miembros de control y viceversa

Descripción: Se debe ingresar como administrador al sistema, y se solicita la gestión de los roles, el sistema muestra una interfaz con tablas de los roles que maneja el software: usuarios, miembros de control e información y administradores, una vez gestionado se sale de la interfaz actualizando la información.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago _1”, correo “santiago _1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se traslada desde la tabla miembros de información hacia la tabla miembros de control y viceversa.

Resultado esperado: El sistema muestra la eliminación del nombre en la tabla de miembros de información (por defecto los miembros generales) y inclusión de ese nombre en la tabla de miembros de control y viceversa, modificaciones hechas con botones de “Añadir” y “Remover”.

3. Mover de la tabla de usuario registrado hacia administradores y viceversa

Descripción: Se debe ingresar como administrador al sistema, y se solicita la gestión de los roles, el sistema muestra una interfaz con tablas de los roles que maneja el software: usuarios, miembros de control e información y administradores, una vez gestionado se sale de la interfaz actualizando la información.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se traslada desde la tabla usuarios registrados hacia la tabla administradores y viceversa.

Resultado esperado: El sistema muestra la eliminación del nombre en la tabla de usuarios registrados y la inclusión de ese nombre en la tabla de administradores y viceversa, modificaciones hechas con botones de “Añadir” y “Remover”.

5.13.9 Especificación de Caso de Prueba de Consulta de reportes de producción (CU - 09)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el caso “Consulta de reportes de producción”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar con el rol de miembro de información o de administrador al enlace de “Reporte de Producción”.
- Ingresar con un rol diferente de miembro de información o de administrador al enlace de “Reporte de Producción”.

1. Ingresar con el rol de miembro de información o de administrador al enlace de “Reporte de Producción”

Descripción: Se ingresa como miembro de información o administrador (una vez agregado como tal) al sistema, en la interfaz de reporte de Producción.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros y en este caso agregado como miembro de información ó que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se digita como nombre “jose” y contraseña: “jose_1” y, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Reporte de Producción”.
- Se digita como nombre: “santiago” y contraseña: “santiago_1”, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Reporte de Producción”.

Resultado esperado: Se ingresa a dicha interfaz sin ningún problema.

2. Ingresar con un rol diferente de miembro de información o de administrador al enlace de “Reporte de Producción”

Descripción: Se ingresa como miembro de control o usuario (una vez agregado y registrado respectivamente) al sistema, en la interfaz de reporte de Producción.

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- Se digita como nombre “maria” y contraseña: “maria_1” y, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Reporte de Producción”.

Resultado esperado: No se permite el ingreso y el sistema muestra una interfaz de autenticación.

5.13.10 Especificación de Caso de Prueba de Consulta del sistema de sensores (monitoreo) (CU - 10)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el caso “Consulta del sistema de sensores (monitoreo)”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar con el rol de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (monitoreo)”.
- Ingresar con un rol diferente de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (monitoreo)”.

1. Ingresar con el rol de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (monitoreo)”

Descripción: Se ingresa como miembro de información o administrador (una vez agregado como tal) al sistema, en la interfaz de Sensores (monitoreo).

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros y en este caso agregado como miembro de control ó que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se digita como nombre “jose” y contraseña: “jose_1” y, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Sensores (monitoreo)”.
- Se digita como nombre: “santiago” y contraseña: “santiago_1”, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Sensores (monitoreo)”.

Resultado esperado: Se ingresa a dicha interfaz sin ningún problema.

2. Ingresar con un rol diferente de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (monitoreo)”

Descripción: Se ingresa como miembro de control o usuario (una vez agregado y registrado respectivamente) al sistema, en la interfaz de Sensores (monitoreo).

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- Se digita como nombre “maria” y contraseña: “maria_1” y, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Sensores (monitoreo)”.

Resultado esperado: No se permite el ingreso y el sistema muestra una interfaz de autenticación.

5.13.11 Especificación de Caso de Prueba de Consulta del sistema de sensores (control) (CU - 11)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el caso “Consulta del sistema de sensores (control)”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar con el rol de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (control)”.

- Ingresar con un rol diferente de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (control)”.

1. Ingresar con el rol de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (control)”

Descripción: Se ingresa como miembro de información o administrador (una vez agregado como tal) al sistema, en la interfaz de Sensores (control).

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros y en este caso agregado como miembro de control ó que el usuario “santiago” con: contraseña “santiago_1”, correo “santiago_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “tigre”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de administradores.

Entrada

- Se digita como nombre “jose” y contraseña: “jose_1” y, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Sensores (control)”.
- Se digita como nombre: “santiago” y contraseña: “santiago_1”, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Sensores (control)”.

Resultado esperado: Se ingresa a dicha interfaz sin ningún problema.

2. Ingresar con un rol diferente de miembro de control o de administrador al enlace de “Sensores (control)”

Descripción: Se ingresa como miembro de control o usuario (una vez agregado y registrado respectivamente) al sistema, en la interfaz de Sensores (control).

Condiciones de ejecución: La condición es que el usuario “maria” con: contraseña “maria_1”, correo “maria_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “coky”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de usuarios.

Entrada

- Se digita como nombre “maria” y contraseña: “maria_1” y, se acepta el Ingreso y se accede al enlace “Sensores (control)”.

Resultado esperado: No se permite el ingreso y el sistema muestra una interfaz de autenticación.

5.13.12 Especificación de Caso de Prueba de Alta de cliente – proveedor (CU - 13)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Alta de cliente - proveedor”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos y aceptar el ingreso
- Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso
- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como miembro de información al sistema, y se solicita el ingreso de un cliente y/o proveedor, el sistema muestra

una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al socio.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento pero debe ser un miembro de control únicamente.

Entrada

- Se introduce “Pedro Morales” como nombre de socio.
- Se introduce “Distribuidora Morales” como nombre de la empresa.
- Se introduce “022343265” como teléfono fijo.
- Se introduce “098431267” como teléfono celular
- Se introduce “dismor@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “Orellana OE 1-12” como dirección.
- Se introduce “420” como casilla postal.
- Se introduce “Cliente” como tipo de socio.

Resultado esperado: El sistema muestra “La cuenta ha sido creada correctamente” y se muestra en un listado de clientes o de proveedores (dependiendo del tipo que se escogió).

2. Ingresar datos dejando campos vacíos y aceptar el ingreso

Descripción: Se introduce como miembro de información al sistema, y se solicita el ingreso de un cliente y/o proveedor, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al socio.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento pero debe ser un miembro de control únicamente.

Entrada

- No se introduce nombre de socio (como ejemplo de esta prueba ya que funciona con cualquier campo de registro).
- Se introduce “Distribuidora Morales” como nombre de la empresa.
- Se introduce “022343265” como teléfono fijo.
- Se introduce “098431267” como teléfono celular
- Se introduce “dismor@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “Orellana OE 1-12” como dirección.
- Se introduce “420” como casilla postal.
- Se introduce “Cliente” como tipo de socio.

Resultado esperado: El sistema muestra “El nombre de socio es obligatorio” y “La cuenta no se ha creado. Inténtelo de nuevo”. Este mensaje se mostrará con la falta de cualquier campo ya que todos son obligatorios.

3. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como miembro de información al sistema, y se solicita el ingreso de un cliente y/o proveedor, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos, una vez hecho esto se escogerá la opción de crear al socio.

Condiciones de ejecución: No existen condiciones ya que a esta interfaz se puede acceder en cualquier momento pero debe ser un miembro de control únicamente.

Entrada

- Se introduce “Pedro Morales” como nombre de socio.
- Se introduce “Distribuidora Morales” como nombre de la empresa.
- Se introduce “022343265” como teléfono fijo.

- Se introduce “098431267” como teléfono celular
- Se introduce “dismor@hotmail.com” como correo electrónico.
- Se introduce “Orellana OE 1-12” como dirección.
- Se introduce “420” como casilla postal.
- Se introduce “Cliente” como tipo de socio.

Resultado esperado: El sistema redirecciona hacia esa página y mantiene los datos ingresados con anterioridad con la opción de “Atrás” del navegador, aunque si el miembro de información entra a esta interfaz debe estar seguro de realizar un alta de un registro.

5.13.13 Especificación de Caso de Prueba de Modificación de los datos de cliente – proveedor (CU - 14)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el “Modificación de los datos de cliente – proveedor”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

- Ingresar datos alterando el nombre de socio o nombre de empresa, aceptar la modificación.
- Ingresar datos dejando campos vacíos, aceptar la modificación.
- Ingresar datos y cancelar.

1. Ingresar datos alterando el nombre de socio o nombre de empresa, aceptar la modificación

Descripción: Se introduce como miembro de información al sistema, y se solicita la modificación de un registro de un socio, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos

de acuerdo al registro seleccionado, una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar socio.

Condiciones de ejecución: La condición es que el socio: “Pedro Morales” de la empresa: “Distribuidora Morales” con teléfono fijo número: “022343265” y celular: “098431267”, con correo electrónico: dismor@hotmail.com, en la dirección: “Orellana OE 1-12” con número de casilla postal: “420” y como tipo de socio: “Cliente”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de socios.

Entrada

- Se introduce “Pablo Morales” como nombre de socio.

Resultado esperado: El sistema muestra “Se ha actualizado la información” y para su verificación se podrá regresar al listado de socios para visualizar la información reformada.

2. Ingresar datos dejando campos vacíos, aceptar la modificación

Descripción: Se introduce como miembro de información al sistema, y se solicita la modificación de un registro de un socio, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos de acuerdo al registro seleccionado, una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar socio.

Condiciones de ejecución: La condición es que el socio: “Pedro Morales” de la empresa: “Distribuidora Morales” con teléfono fijo número: “022343265” y celular: “098431267”, con correo electrónico: dismor@hotmail.com, en la dirección: “Orellana OE 1-12” con número de casilla postal: “420” y como tipo de socio: “Cliente”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de socios.

Entrada

- No se introduce “Pedro Morales” como nombre de socio.

Resultado esperado: El sistema muestra que ingrese toda la información necesaria ya que todos los campos son obligatorios.

3. Ingresar datos y cancelar

Descripción: Se introduce como miembro de información al sistema, y se solicita la modificación de un registro de un socio, el sistema muestra una interfaz con un formulario de solicitud de datos de acuerdo al registro seleccionado, una vez hecho esto se escogerá la opción de actualizar socio.

Condiciones de ejecución: La condición es que el socio: “Pedro Morales” de la empresa: “Distribuidora Morrales con teléfono fijo número: “022343265” y celular: “098431267”, con correo electrónico: dismor@hotmail.com, en la dirección: “Orellana OE 1-12” con número de casilla postal: “420” y como tipo de socio: “Cliente”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de socios.

Entrada

- Se introduce “Pablo Morales” como nombre de socio.

Resultado esperado: El sistema redirecciona al usuario hacia esa interfaz pero almacena la información que ingresó y la muestra si el usuario usa la opción de “Atrás” del navegador.

5.13.14 Especificación de Caso de Prueba de Consulta de datos cliente y proveedor (CU - 15)

- **Descripción**

Este artefacto cubre el conjunto de pruebas realizadas sobre el caso “Consulta de datos cliente y proveedor”. Las pruebas realizadas en este caso de uso son:

Ingresar con un rol de miembro de información en el enlace de “Socios”, aceptar el ingreso.

Ingresar con un rol diferente al de miembro de información en el enlace de “Socios”, aceptar el ingreso.

1. Ingresar con un rol de miembro de información en el enlace de “Socios”, aceptar el ingreso

Descripción: Se ingresa como miembro de información al sistema en la interfaz de “Socios”, y se solicita la consulta de datos personales con previa selección del socio que se desea visualizar, entonces se despliega una interfaz pequeña de autenticación de miembro donde se debe digitar su login nuevamente.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros y agregado como miembro de información (en este caso).

Entrada

- Se digita como login: “jose_1” y se acepta el Ingreso.

Resultado esperado: Se ingresa a la interfaz de lista de datos personales de socios donde se puede seleccionar a uno de ellos y visualizar en detalle su información.

2. Ingresar con un rol diferente al de miembro de información en el enlace de “Socios”, aceptar el ingreso

Descripción: Se ingresa como miembro de información al sistema en la interfaz de “Socios”, y se solicita la consulta de datos personales con previa selección del socio que se desea visualizar, entonces se despliega una interfaz pequeña de autenticación de miembro donde se debe digitar su login nuevamente.

Condiciones de ejecución: La condición es que el miembro “jose1” con: contraseña “jose_1”, correo “jose_1@hotmail.com”, pregunta: “cual es el nombre de mi perro?” y respuesta: “leon”; debe estar dado de alta correctamente en la base de datos de miembros y agregado como miembro de control (en este caso).

Entrada

- Se digita como login: “jose_2” y se acepta el Ingreso.
- No se digita carácter alguno y se acepta el Ingreso.

Resultado esperado: No se permite el ingreso y el caso de uso continúa en ambas pruebas.

5.14 VISIÓN

5.14.1 Propósito

El propósito de este documento es recoger y analizar las necesidades del sistema de alto nivel, así como sus características para el sistema de gestión de una empresa de producción de aves en producto procesado. Esta funcionalidad se basa en la planta de procesamiento ubicada en otra zona físicamente separada de los cuartos de distribución. Los detalles de los requerimientos están determinados en la especificación de los casos de uso.

5.14.2 Alcance

El documento se basa en la especificación del sistema para la planta procesadora, que permitirá a las personas encargadas de la toma de decisiones mantener un control completo de las unidades de procesamiento lo que conlleva a un mejoramiento de la seguridad en la planta, así como dinamizar una tabla a manera de inventario.

5.14.3 Definiciones, acrónimos y abreviaciones

RUP: siglas de Rational Unified Process metodología para desarrollar software.

- **Referencias**

- Glosario

- Plan de desarrollo de software

- Diagrama de casos de uso

- **Posicionamiento**

- **Oportunidad de negocio**

- Este sistema permitirá a la empresa automatizar el proceso de control y conteo de unidades procesadas, además, mediante instrumentación virtual se admitirá el control de ciertas maquinarias

que deben ser monitoreadas de manera permanente, lo cual supone un acceso rápido a la información que se genera en el proceso de la planta y mantener seguridad y consistencia de unidades.

○ **Sentencia que define el problema**

El problema de	<p>Mantener un control permanente de las unidades de producción así como de monitorear la maquinaria susceptible a variaciones de medidas.</p> <p>Gestionar la entrega dinámica de la información filtrada que se obtiene de la producción de las aves vía Web en formato rss</p>
Afecta a	<p>Planta procesadora (sector producción)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jefe de producción • Asistente de producción • Personal de producción <p>Cuartos fríos de distribución (sector administrativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerente general • Ejecutivos de ventas
El impacto asociado es	<p>Almacenar toda la información que toma el sistema de sensores acoplados a la línea de producción. Filtrar los datos finales de producción diarios para que puedan ser enviados vía Web en formato rss hacia el sector administrativo para la correspondiente toma de decisiones.</p>
Una solución adecuada sería	<p>Automatizar el sistema para la toma de señales de los sensores acoplados a la maquinaria susceptible de control, y enviar la información filtrada y necesaria hacia el sector administrativo, usando formato xml para los repositorios y rss para la sindicación de la página y generar interfaces amigables y sencillas para el correcto funcionamiento del sistema</p>
Para	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de producción • Asistente de producción • Personal de producción • Gerente general • Ejecutivos de ventas
Quienes	<p>Controlan el proceso de producción de producto final y manejan los movimientos de ventas de la empresa</p>
El nombre del producto que	<p>Es una herramienta software que gestiona el control y el envío de información final</p>
El producto	<p>Permite gestionar el control de producción y el envío de información vía Web hacia el sector gerencial mediante interfaces sencillas y fáciles de usar que permitan el acceso a la información de manera confiable y rápida.</p>

5.14.4 Entorno de usuario

Los usuarios entrarán al sistema y tendrán la oportunidad de identificarse o de registrarse en la página, páginas que se levantarán en computadores con Microsoft XP, tanto del cliente como del servidor; las tablas de la base de datos utilizaran el motor de SQL Server 2000.

- **Perfil de stakeholder (desarrollador)**

Representante	José Santiago Zambrano Peñaherrera
Descripción	Autor del proyecto
Tipo	Desarrollador de proyecto
Responsabilidades	Encargado de levantar los requisitos del sistema, analizar las necesidades y desarrollar el sistema

- **Perfil de Usuarios**

- **Jefe de producción**

Representante	Jefe de producción
Descripción	Jefe de producción
Tipo	Profesional de veterinaria
Responsabilidades	Encargado de levantar diariamente los reportes de producción que son entregados vía terrestre o telefónica

- **Asistente de producción**

Representante	Asistente de producción
Descripción	Asistente de producción
Tipo	Profesional de procedimiento industrial
Responsabilidades	Encargado de controlar el correcto funcionamiento de la cadena de procesamiento así como mantener una comunicación con el sector administrativo

- **Gerente General**

Representante	Mario F. Diaz P.
Descripción	Doctor en administración de empresas
Tipo	Profesional de administración
Responsabilidades	Encargado de la toma de decisiones empresariales

- **Ejecutivos de ventas**

Representante	Ejecutivos de ventas
Descripción	Ejecutivos de ventas
Tipo	Profesional en ventas
Responsabilidades	Encargado de realizar las ventas diarias que la empresa necesita

- **Encargado del seguimiento del sistema**

Representante	Encargado del seguimiento
Descripción	Encargado del sistema
Tipo	Profesional en sistemas informáticos
Responsabilidades	Encargado de realizar el seguimiento al sistema así como de brindar soporte al sistema y a usuarios

5.14.5 Perspectiva del producto

El producto ha desarrollar es un software de control y agilización de información desde la planta procesadora. Las áreas a tratar por el sistema son: Planta procesadora, en esta dependencia el sistema controla la línea de producción mediante sensores acoplados en sectores estratégicos de dicha cadena, los datos son enviados vía tarjeta de adquisición de datos hacia el computador donde son almacenados en bases de datos centralizadas.

Las entradas de información de la planta son todos los datos que permanentemente están siendo monitoreados.

Las salidas son datos filtrados de resultados de la toma de señales a lo largo de la producción, enviados vía Web.

Departamento de ventas a esta dependencia llegan los datos finales filtrados de producción enviados desde la planta. La entrada al departamento de ventas es el reporte de producción diario que genera la planta, mientras que la salida es un reporte de ventas que en un futuro será acoplado a un subsistema de ventas e inventario.

Sector administrativo a este sector llegan todos los datos de la producción diaria desde la planta, así como toda la información proveniente del sistema, la entrada hacia esta dependencia es el reporte de producción y de ventas diarias, por obvias razones no existe salida de información desde aquí.

- **Resumen de características**

Beneficio al usuario	Características que lo apoyan
Mayor control de las unidades de producción	Aplicación Web que permitirá mantener contabilizados las unidades
Gestión automática en el manejo de la maquinaria susceptible de control	Aplicación Web que permitirá monitorear de forma centralizada las variantes de la maquinaria que debe ser permanentemente vigilado
Mayor interconexión entre la planta y oficinas	Aplicación que permite que se esté conectado entre ambas dependencias de manera permanente
Mayor facilidad para la gestión de reportes de producción de forma automatizada	Base de datos que se mantendrá actualizada de forma diaria, contando con interfaces sencillas que permitirán manejar estos datos con facilidad
Mayor facilidad para la gestión de toma de decisiones	Aplicación Web que se podrá syndicar hacia lectores que contará el cliente para una interconexión aún más eficiente.

5.14.6 Descripción global del producto

- **Planta procesadora de producto final**

Es la ubicación física de la maquinaria destinada al procesamiento del producto final, los trabajadores de esta dependencia tendrán acceso al sistema donde podrían darse de alta, de baja y modificar sus datos para acceder al contenido de la página, los directivos de la planta podrán realizar las mismas funciones anteriores descritas a más de gozar del ingreso a ciertas página que serán factibles mediante contraseñas.

- **Departamento de ventas**

Departamento encargado de efectuar las ventas del producto final hacia el consumidor y distribuidor, los trabajadores con este rol podrán acceder a las páginas de filtrado de información provenientes de la planta, como resultados de producción para poder desarrollar sus funciones con normalidad.

- **Sector gerencial**

Área empresarial destinada a la toma de decisiones, las personas con este rol tendrá el acceso total del sistema, contando con las seguridades adecuadas.

5.14.7 REQUISITOS DE PRODUCTO

5.14.7.1 Estándares aplicables

- Estándar 1484.11.3-2005: Standard for Learning Technology Extensible Markup Language (XML).
- Estándar 1484.11.1-2004: W3C XML Schema definition language, XML, XML binding, XML data instance, XML Schema definition

5.14.8 REQUISITOS DE SISTEMA

ReqSis.(01) El computador cliente debe tener instalado el Framework 2.0 de .Net.

ReqSis.(02) El computador cliente debe tener instalado un lector de feeds de preferencia FeedReader, en la versión disponible en Internet.

ReqSis.(03) El sistema operativo debe ser Microsoft Windows WP Service Pack 2.

ReqSis.(04) La conexión de Internet debe ser la más rápida que brinde el mercado ya que se desea mantener una conexión permanente y en tiempo real.

ReqSis.(05) El computador servidor debe tener instalado el paquete LabView 7.0 con parche para tarjetas de adquisición de datos.

ReqSis.(06) El computador servidor debe tener instalado el motor de base de datos Sql Server 2000.

5.14.9 REQUISITOS DE DESEMPEÑO

5.14.9.1 Especificación de requisitos de software

- **Gestión de administradores del sistema**

ReqDes.(01) El administrador deberá ser dado de alta el momento de la creación del sitio con el nombre de usuario, debido a que su rol manejará el total del sitio, sus datos no pueden ser visualizados por el resto de miembros del sistema. Por motivos de seguridad el primer administrador del sistema deberá ser un miembro del nivel gerencial, quien no esté supeditado a despido, las siguientes responsabilidades se detallarán en el acápite “Manejo de información en el sector administrativo”.

- **Gestión de usuarios del sitio Web**

ReqDes.(02) Los usuarios deberán acceder al sitio con previo ingreso de datos personales, en la página de “REGISTRO”, la información básica contará con los siguientes campos: nombre de usuario (login), contraseña de mínimo siete dígitos incluyendo números, confirmación de contraseña, correo electrónico, pregunta de seguridad, respuesta secreta; con el botón crear usuario se validarán campos y se procederá a dar el alta al usuario.

ReqDes.(03) Una vez creado el usuario podrá ingresar al sistema en una interfaz llamada “INGRESO_LOGIN”, donde proporcionará su nombre de usuario y su contraseña, esta validación permitirá al usuario ingresar a la página de bienvenida al sistema.

ReqDes.(04) Si el usuario una vez creado, no recuerda su contraseña de ingreso, podrá acceder a la interfaz llamada “RECUPERACION_PASSWORD”, la cual solicitará la siguiente información para el correspondiente envío: nombre del usuario, una vez validado éste se desplegará la pregunta secreta y un campo de texto para ingresar la respuesta, con el botón de enviar se autorizará el pedido. En la versión beta y por motivo de seguridad se enviará la contraseña hacia una localidad de disco fijo en el propio computador.

ReqDes.(05) Cuando el usuario haya validado su ingreso podrá realizar el cambio de su contraseña en una interfaz llamada “ACTUALIZAR_PASSWORD”, donde deberá ingresar los siguientes campos: contraseña anterior, la nueva contraseña y confirmarla en un siguiente campo de texto.

ReqDes.(06) Las páginas que podrá acceder el usuario serán las de “INFORMACIÓN_GENERAL” acerca de la empresa, así como de los “PRODUCTOS” ofertantes y “CONTACTOS” con el fin de comercialización. El rol de usuario no tendrá acceso a todas las páginas del sitio, para acceder al

resto de páginas, deberá solicitar autorización al administrador del sitio para su inclusión en el nuevo rol.

- **Gestión de miembros del sitio**

ReqDes.(07) Se han definido dos tipos de miembros que son: el rol miembros de control, el rol miembros de información; cada uno de ellos tendrá acceso a diferentes secciones del sitio, los miembros de control tendrán acceso a las interfaces de visualizadores de instrumentación virtual del sistema de sensores; mientras que los de información tendrán acceso a interfaces de los clientes de las empresa donde se detalla sus datos de contactos, este rol está ideado para los ejecutivos de ventas.

ReqDes.(08) La tarea de incluir a los usuarios al rol de miembros, el administrador del sistema deberá contar con la autorización del nivel gerencial de la empresa. Una vez contando con esta autorización el administrador digitará su información en una interfaz normal del “INGRESO” al sistema que validará sus datos, la interfaz contará con tablas que recogerán los nombre de sus usuarios y donde podrá gestionar su inclusión o exclusión del rol, dependiendo del miembro que desee que forme parte.

ReqDes.(09) Cuando el usuario haya recibido su nuevo rol, podrá acceder a un nuevo nivel del sitio donde podrá realizar las tareas a él encomendadas, su información como nombre de usuario y contraseña no cambiarán.

ReqDes.(10) El miembro de control accederá a la interfaz llamada “SENSORES” donde visualizará en tablas la toma permanente de información del sistema de sensores, así como a la interfaz llamada “VISUALIZADOR_CONTROL”, donde podrá controlar la maquinaria susceptible de acondicionamiento mediante controles gráficos de instrumentos virtuales. Este rol está ideado para el jefe y asistente de producción de la planta procesadora.

ReqDes.(11) El miembro de información podrá acceder a la interfaz llamada “CLIENTES_PROVEEDORES”, donde conocerá la tabla de clientes y proveedores con que cuenta la empresa y podrá contactarlos mediante su información captada, este rol está ideado para el nivel de ventas.

- **Gestión de clientes y proveedores**

ReqDes.(12) En la interfaz “CLIENTES_PROVEEDORES”, solo se podrá dar de alta y modificaciones ya que por normas propias empresariales, un cliente o proveedor nunca será dado de baja debido a su importancia organizacional. El miembro responsable de este proceso será el de información y los datos que se requerirán son: nombre de socio, empresa que representa, teléfono fijo, teléfono celular, correo electrónico, dirección, casilla postal, tipo de socio (cliente o proveedor).

- **Manejo de la planta procesadora. Gestión de control mediante el sistema de sensores**

Para la versión beta del sistema se utilizarán los siguientes sensores:

ReqDes.(13) Un termómetro acoplado al chiller donde se tomarán datos que serán visualizados en la interfaz “VISUALIZADOR_CONTROL”, en un indicador propio llamado “Temperatura_Chiller”.

ReqDes.(14) Un termómetro acoplado a la escaldadora donde se tomarán datos que serán visualizados en la interfaz “VISUALIZADOR_CONTROL”, en un indicador propio llamado “Temperatura_Escaldadora”, donde además se controlará su temperatura mediante una válvula electrónica que permitirá al miembro de control graduar la temperatura desde el computador abriendo y cerrando la válvula conectada al conducto de suministro de gas. Mediante un control (switch) en la interfaz denominado “on/off”.

ReqDes.(15) Sensores de movimiento que será conectados en lugares estratégicos de la cadena de producción, los cuales monitorearán las unidades que se desplacen por la cadena, esta información será controlada en la interfaz “VISUALIZADOR_CONTROL”, mediante displays de colores que se encenderán cada vez que atraviere el control una unidad.

ReqDes.(16) Lectores de códigos de barras que ingresarán su código a una interfaz especial llamada “CONTROL_BARRAS”, esta interfaz estará compartida por los miembros de control e información debido a que este último control deberá ser validado en la salida del producto de la planta y en el ingreso en el sector de almacenamiento.

ReqDes.(17) Una vez terminado en control diario y por ende la producción de ese día el miembro de control deberá ingresar a una interfaz denominada “REPORTE_PRODUCCIÓN”, donde en un formulario ingresará los datos de la producción de ese día, la información constará de: cantidades de cada peso producidas en el día, cantidad total de producción, responsable, unidades rechazadas (raquitismo), fecha, hora;, este reporte e aquel que deberá ser creado empleando la tecnología XML, para que pueda ser distribuido a través de formato RSS, y leído en un lector de feeds en el computador gerencial.

- **Manejo de la información en el sector administrativo**

ReqDes.(18) El rol de administrador contará con la potestad de gestionar la inclusión o exclusión de un usuario o miembro de cualquiera de los roles identificados en el sistema, mediante la interfaz denominada “GESTION_DE_USUARIOS”.

ReqDes.(19) El nivel gerencial tendrá acceso a la totalidad del sistema, mediante el ingreso de nombre y contraseña en la interfaz de “INGRESO”, donde podrá acceder a la interfaz “REPORTE_PRODUCCIÓN”, la cual será redacta por completo al finalizar la producción de ese día, esta interfaz le permitirá la toma de decisiones y el ingreso hacia ella será manual.

ReqDes.(20) De forma automática, el administrador gerencial deberá iniciar su lector de feeds, para poder recibir el reporte constantemente según la configuración deseada, de una manera más ágil.

ReqDes.(21) Por motivos de seguridad la página en xml solo será concedida al sector gerencial, ya que debido a su facilidad de distribución y suscripción no se requiere validación alguna y por el nivel de secretismo de la información que ésta capta y distribuye.

5.14.10 REQUISITOS DE ENTORNO

ReqEnt.(01) Debido a que los sensores son dispositivos electrónicos, no deben estar a nivel del suelo, ya que éste pasa permanentemente mojado y puede destruir el sistema de sensores.

ReqEnt.(02) La distancia entre los sensores de movimiento debes estar dentro de las especificaciones del ensamblador, para la versión de este proyecto se utilizarán sensores de movimiento de una cobertura de cuatro metros entre ellos, y la disponibilidad física está entre los treinta a sesenta centímetros en la realidad.

ReqEnt.(03) La tarjeta de adquisición de daos no debe estar expuesta a condiciones de funcionamiento extremas como cercana a líneas de alto voltaje, ambientes húmedos, ya que puede afectar su normal funcionamiento.

5.14.11 REQUISITOS DE RENDIMIENTO

ReqRen.(01) El sistema de sensores debe mantener monitoreadas las instalaciones de manera permanente entre las seis de la mañana de todos los días hasta aproximadamente las once de la mañana, momento en el cual culmina la producción diaria.

ReqRen.(02) La conexión de Internet, debe mantenerse desde las siete de la mañana hasta las cuatro de la tarde debido a ciertos retrasos en el ingreso de datos por parte de los miembros encargados del control en la planta.

ReqRen.(03) El tiempo de respuesta normal del sistema de sensores debe ser de máximo un segundo por medición válida.

ReqRen.(04) El reporte de producción (de forma manual) podrá ser entregado una vez concluida la producción del día máximo cinco minutos* después de ingresado el último dato o valor. (*Este valor está supeditado al nivel tecnológico del proveedor del servicio de Internet del mercado y está fuera del alcance del proyecto).

ReqRen.(05) El reporte de producción (de forma automático) deberá ser entregado cada lapso de una hora y la demora de envío será menos de un minuto*. (*Este valor está supeditado al nivel tecnológico del proveedor del servicio de Internet del mercado y está fuera del alcance del proyecto). Lo ideal está orientado a una entrega simultánea.

CAPÍTULO VI

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Al finalizar el presente proyecto se puede concluir que:

1. La utilización de la tecnología RSS, de sindicación dinámica de la información es bastante viable y segura debido que un margen pequeño de hackeo ya que se maneja mediante direcciones Web y no con request (requerimiento y envío) de claves y contraseñas a través de Internet, susceptibles a algún tipo de intervención como sniffers (escuchos).
2. El formato XML provee una gran flexibilidad para su utilización debido a que puede funcionar como repositorio de datos o como formato para el envío de información a través de la Web, siendo éste el caso del presente proyecto; su flexibilidad radica en que se puede construir mediante líneas de código en el lenguaje de programación y se puede configurar que campos se desean almacenar y cuáles de ellos se desplegarán en alguna interfaz, no tiene una arquitectura rígida como las bases de datos tradicionales.
3. La tecnología del sistema de sensores demuestra ser la mejor vía para ser implementada en el control de unidades de producción debido a la dificultad del monitoreo humano, es por ello que una vigilancia permanente y continua mediante sensores reducirá de manera considerable las fugas de unidades de producción y cualquier otro tipo de controles, en todo el proceso.
4. La sumatoria de las tecnologías antes descritas permiten que la producción mejore debido a que éstas brindan datos reales, seguros y de manera instantánea, es por ello se prevé con la implementación y puesta en funcionamiento del SICOSDDI se solucionen los problemas analizados en la empresa.

5. El costo del sistema de sensores es apreciable pero vale tener en cuenta que su implementación se verá reflejada en la producción consecuente con la implantación del sistema.
6. El proceso unificado de Racional (RUP) proporciona herramientas claras que permiten diferenciar y establecer claramente los roles y responsabilidades de cada integrante del grupo de desarrollo.
7. Las plantillas de RUP brindan facilidad para su desarrollo ya que identifican y delimitan los artefactos que se entregan junto con el sistema.
8. El contar con un sistema que maneje y monitoree la producción de la empresa provocará un mejor manejo del personal inmerso en la misma lo que generará un mejoramiento en la economía empresarial.

6.2 Recomendaciones

Al finalizar el presente proyecto se puede recomendar lo siguiente:

1. Con respecto a la tecnología RSS, debido a que funciona con direcciones estáticas se recomienda que tal dirección por la cual se enviará los reportes de producción no sea divulgada al resto del personal y su manejo sea discreto.
2. El sistema de sensores por ser dispositivos electrónicos no pueden estar a nivel del suelo de la planta procesadora ya que éste permanentemente está mojado, y esto puede afectar al correcto funcionamiento del mismo.
3. El manejo tanto de nombre de usuario (login) y contraseñas (passwords) debe ser estrictamente personal de cada miembro en la empresa.

4. Evitar divulgar la forma y principio de funcionamiento del sistema de sensores con el fin de disminuir el riesgo de adulteración en la información captada por los sensores.
5. Para poder ejecutar esta aplicación Web se debe tener en cuenta que el computador cliente debe tener instalado el Framework 2.0 (utilizado en este proyecto) con el fin que puedan ejecutarse las páginas .asp.
6. El computador servidor debe constar con contraseña de inicio de sesión debido a que en él estarán establecidas las bases de datos, preferiblemente se deberá manejar el criterio de roles de usuario de nivel del sistema operativo.
7. Los diferentes pasos que se generan de la interfaz de LabView (control de sensores) deben ser seguidos de manera estricta tal como se demuestra debido a un direccionamiento erróneo de los archivos planos generados provocará un funcionamiento defectuoso del sistema de reportes y xml.
8. Aunque el envío de información a través de RSS es viable no es totalmente segura ya que los lectores de feeds analizan los canales suscritos y verifican su información, así la actualizan sólo aquellos enlaces que han sufrido modificaciones, en caso de no sufrir modificaciones el enlace no es actualizado y por ende el lector no lo mostrará.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
RSS (Sumario de Sitio Enriquecido)	4
1.1 CONTENIDOS	4
1.1.1 Creación de contenidos.....	4
1.1.2 Redacción del contenido	4
1.1.3 Presentación del contenido	4
1.1.4 Publicación del contenido	5
1.1.5 Tipos de contenidos	5
1.1.6 Sistemas de Gestión de Contenidos	5
1.1.6.1 Gestión de Contenidos	5
1.1.6.2 Procesos Asociados a la Gestión de Contenidos	6
1.1.6.3 Gestión de contenidos CMS (Content Management Systems).....	7
1.2. RSS (RICH SITE SUMMARY)	8
Especificaciones de RSS	9
1.2.1 Sindicación.....	9
1.2.2 FEED	10
1.2.2.1 Lectores de RSS ó FEEDS	11
1.2.3 Lector de Feeds	11
1.3 RDF (Infraestructura para la descripción de Recursos)	12
1.3.1 RDF versus Atom.....	13
1.3.3 Modelo RFD básico	14
1.3.3.1 Características	14
1.3.4 Elementos principales de RDF.....	15
1.3.5 Contenedores RDF	17
1.3.6 Modelo RDF formal	19
1.3.7 Esquema RDF (RDFS)	20
1.3.8 RDF Dublin Core Metadata Initiative	21
1.3.8.1 Dublin Core.....	21

CAPITULO II.....	23
XML (Lenguaje de Marcación Extendido)	23
2.1. HTML (Lenguaje de Marcación Hipertextual).....	23
2.1.1 Definición.....	23
2.2. XHTML (Lenguaje Extendido de Marcas Hipertextuales)	23
2.2.1 Definición.....	23
2.2.2 Mejoras de XHTML.....	24
2.3. SGML (Lenguaje de Marcación Generalizado)	24
2.3.1 Definición.....	24
2.3.2 Etiquetado	24
2.3.2.1 Etiquetas SGML.....	25
2.3.2.2 Delimitadores	25
2.4. DTD (Definición del Tipo del Documento).....	25
2.4.1 Definición de tipo de documento (DTD).....	26
2.5. CSS (Hojas de Estilo en Cascada).....	26
2.5.1 Definición.....	26
2.5.3 Maquetación CSS.....	27
2.5.4 Entendiendo el lenguaje de hojas de estilo	27
2.6. XSLT (Hoja de Estilo de Lenguaje XML)	28
2.6.1 Definición.....	28
2.6.2 XSL.....	29
2.6.3 Apreciación global de XSL Transformations (XSLT)	29
2.6.4 Árboles	29
2.6.5 Transformación XSL	29
2.6.6 Templates (plantillas) XSL	30
2.7. XML (Lenguaje de Marcación Extendido)	31
2.7.1 Definición.....	31
2.7.3 Ventajas de XML.....	32
2.7.4 Principales características	32
2.7.5 Estructura de XML.....	33

2.7.6 Estructuras lógicas.....	34
2.7.7 Estructuras físicas.....	34
2.7.8 Editores XML.....	35
2.7.9 Namespaces (Espacios de nombres).....	36
2.7.9.1 Introducción.....	36
2.7.10 XML y .NET.....	36
2.7.10.1 Clases principales Xml en .Net Framework.....	37
2.7.10.2 Manipulación de datos Xml.....	37
2.7.10.3 Xml y el acceso a los datos.....	37
2.7.11 Características de la Funcionalidad de XML y SQL Server.....	37
2.8. SVG (Escala de vector gráfico).....	38
2.8.2 XPATH (Lenguaje de direccionamiento de XML).....	39
2.8.2.1 Introducción.....	39
2.9 ESTÁNDAR 1484.11.3-2005: STANDARD FOR LEARNING TECHNOLOGY EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE (XML).....	41
2.10 ESTÁNDAR 1484.11.1-2004: W3C XML SCHEMA DEFINITION LANGUAGE, XML, XML BINDING, XML DATA INSTANCE, XML SCHEMA DEFINITION.....	42
CAPITULO III.....	43
SENSORES E INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.....	43
3.1. SENSORES.....	43
3.1.1 Transductor.....	43
3.1.1.1 Clasificación de los transductores.....	43
3.1.1.2 Tipos de transductores.....	44
3.1.1.3 Características de los Transductores.....	45
3.1.2 Sensor.....	45
3.1.2.1 Rol del sensor en el proceso de control.....	45
3.1.2.6 Aplicaciones Generales.....	46
3.1.3 Indicadores.....	47
3.1.4 Características de los sensores.....	47
3.1.4.1 Características estáticas de los sistemas de medida.....	47
3.1.4.2 Características dinámicas de los sistemas de medida.....	47

3.1.5 Tipos de Sensores	47
3.1.8 Códigos de barras	55
3.2. Instrumentación Virtual	59
3.2.1 Definición.....	59
3.2.2 La Instrumentación Virtual dentro del Proceso de Ingeniería de Software	59
3.2.3 Instrumentos.....	60
3.2.3.1 Instrumentos Tradicionales	60
3.2.3.2 Instrumentos Virtuales	61
3.2.4 LABVIEW 7.0.....	62
3.2.4.1 Aplicaciones de LabVIEW.....	63
3.2.4.2 Programación en LabVIEW	63
CAPÍTULO IV	65
INFORMACIÓN EMPRESARIAL	65
4.1. HERDIPE Cia. Ltda.	65
4.1.1 Información Empresarial	65
4.1.2 Instalaciones y facilidades físicas	66
4.1.3 Organigrama	67
4.1.4 Problemática reseña histórica	68
4.1.5 Infraestructura e instalaciones de obra civil de la planta procesadora	69
4.1.6 Información que maneja la Planta Procesadora de producto final	76
4.1.6.4 Recurso Humano.....	80
4.1.7 Procesos que se realizan en el almacenamiento central	82
CAPÍTULO V	84
5.1 Proceso de Desarrollo del Sistema de Control Via Sensores y Distribución Dinámica de la Información (Sicosddi)	84
5.1.1 Control	84
5.2.1 Definición.....	85
5.2.3 Elementos de RUP.....	86
5.2.4 Fases de RUP	87
5.2.5 Proceso RUP	87

5.3 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	88
5.3.1Aplicación de la metodología RUP al desarrollo de sistema SICOSDDI.....	88
5.3.1.1 Introducción.....	88
5.3.1.2 Propósito.....	88
5.3.1.3 Alcance.....	89
5.3.1.4 Resumen.....	89
5.3.1.5 Vista General del Proyecto	90
5.3.1.6 Entregables del proyecto	91
5.3.1.7 Organización del proyecto.....	94
5.4 MODELADO DEL NEGOCIO.....	97
5.5 MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO	98
5.6 MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO	100
5.7 GLOSARIO.....	102
5.8 MODELO DE CASOS DE USO.....	104
5.9 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO	107
5.10 PROTOTIPO DE INTERFACES DE USUARIO	123
5.11 MODELO DE ANÁLISIS Y DISEÑO.....	125
5.12 MODELO DE DATOS.....	126
5.13 CASOS DE PRUEBAS.....	127
5.14 VISIÓN.....	168
5.14.1 Propósito.....	168
5.14.2 Alcance	168
5.14.3 Definiciones, acrónimos y abreviaciones	168
5.14.4 Entorno de usuario.....	170
5.14.5 Perspectiva del producto	171
5.14.6 Descripción global del producto.....	173
5.14.7 REQUISITOS DE PRODUCTO.....	173
5.14.8 REQUISITOS DE SISTEMA	174
5.14.9 REQUISITOS DE DESEMPEÑO	174
5.14.10 REQUISITOS DE ENTORNO	179

5.14.11 REQUISITOS DE RENDIMIENTO	179
CAPÍTULO VI.....	181
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	181
6.1 Conclusiones	181
6.2 Recomendaciones.....	182