

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**



## **INFORME TÉCNICO**

**TEMA:**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LOS  
PROCESOS DE PRODUCCIÓN DEL INGENIO  
AZUCARERO DEL NORTE**

**AUTOR: IVÁN RAMIRO VIANA CAICEDO**

**DIRECTOR: ING. CARPIO PINEDA**

**IBARRA – ECUADOR**

**2012**

# SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

Iván Ramiro Viana Caicedo  
e-mail: irvc22gj@hotmail.com

**RESUMEN:** *El Ingenio Azucarero del Norte se dedica a la producción y comercialización de productos derivados de la caña de azúcar, siendo su principal producto el azúcar, durante todo este tiempo y para lograr este objetivo, el Ingenio se ha ampliado con la instalación de nueva y moderna maquinaria y a la vez implementando varios procesos que le permiten obtener un producto final de calidad, estos procesos son controlados y monitoreados con un sistema de información manual que recolecta, distribuye y despliega la información en diferentes puntos de la planta, esto ha llevado a obtener información tardía y a generar un inadecuado control de los parámetros de los procesos de producción, dificultando la toma de decisiones y el mal funcionamiento de la maquinaria. Es por esta razón que se recurrió a plantear el desarrollo de un software como apoyo para la toma de decisiones y soporte para el control y monitoreo de los procesos de producción.*

**PALABRAS CLAVE:** Fases, Información, Procesos, Producción, RUP, Sistema.

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta era de la información y de la gestión del conocimiento es muy importante que no solamente los ejecutivos manejen la información en forma eficiente, óptima y en el momento preciso sino que también todos los profesionales, técnicos entre otros administren la información desde la más simple hasta los sistemas más complejos, pues se sabe que el hombre por naturaleza es un procesador de la información más antigua y su historia se remonta con la aparición del mismo. Para no tomar decisiones vulnerables y no adecuadas en cualquier actividad inherente al hombre se debe impulsar la gestión de la información y del conocimiento.

Durante los últimos años se han multiplicado los estudios que tienden a analizar la información como factor clave para la gestión y toma de decisiones en la empresa y su importancia para el eje conceptual sobre el que gravitan los sistemas de información empresariales.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. General

Optimizar el sistema de información de control y monitoreo de parámetros de los procesos de producción del Ingenio Azucarero del Norte para proporcionar información de apoyo al proceso de toma de decisiones, a través del desarrollo e implementación del “Sistema de Información IANCEM”.

### 2.2. Específicos

1. Determinar las necesidades de IANCEM que ayude a la implementación del sistema de información, estudiando en detalle los análisis y parámetros de los procesos de producción.
2. Realizar un análisis de requerimientos de software y hardware para generar un diseño arquitectónico de la infraestructura para la instalación de los equipos.
3. Realizar un estudio del Framework JSF. Profundizando en el estudio de la plataforma web y el lenguaje de programación JSP para el desarrollo e implementación del sistema.
4. Implementar el Sistema de información para los procesos de producción del Ingenio Azucarero del Norte.
5. Capacitar al personal del Ingenio que estará encargado del manejo del Sistema.

### 3. ALCANCE

El aplicativo propuesto podrá ser adaptado de acuerdo a las necesidades de la empresa y de todos sus empleados.

Cuenta con los siguientes módulos:

- Módulo de entrada de la información
- Módulo de almacenamiento de la información
- Módulo de procesamiento de información
- Módulo de salida y distribución de la información
- Módulo de administración del sistema
- Módulo de seguridad

### 4. JUSTIFICACIÓN

El Sistema de Información de procesos de producción es un proyecto que se lo desarrollará con el fin de apoyar la toma de decisiones y el control de los diferentes procesos de producción en IANCEM, este sistema de información permitirá interrelacionar un conjunto de componentes tales como la recolección, procesamiento, almacenamiento y la distribución de información, logrando un correcto tratamiento y una adecuada administración de los datos e información generada de los análisis de laboratorios y de las áreas de operación. Además este sistema apoyará a los gerentes, jefes de áreas técnicas, supervisores de producción, analistas principales, analistas de campo y operadores de las diferentes maquinarias, a analizar los problemas y a visualizar asuntos complejos que dificulten el buen desarrollo de los procesos de producción.

### 5. METODOLOGÍA

La metodología elegida para el desarrollo del proyecto es RUP (Proceso Unificado Racional), que es un proceso de desarrollo de software y el Lenguaje Unificado de Modelado UML, ya que estos constituyen una metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. De igual manera se incorporan las herramientas de desarrollo en lenguajes Open Source como NetBeans, JBoss, Framework JSF y MySQL

cumpliendo con el objetivo de proporcionar a la institución información necesaria y oportuna.

## 6. LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN IANCEM

La caña de azúcar ha sido sin lugar a dudas uno de los productos de mayor importancia para el desarrollo comercial en el continente americano y europeo. El azúcar se consume en todo el mundo, puesto que es una de las principales fuentes de calorías en las dietas de todos los países.

### 6.1. Proceso de producción del azúcar de caña en IANCEM

- Cultivo de caña de azúcar
- Control de peso del producto ingresado
- Patios de caña
- Picado de caña
- Control de calidad de la caña
- Molienda
- Pesado de jugos
- Clarificación
- Evaporación
- Cristalización
- Centrifugación
- Secado
- Empacado

## 7. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Hoy en día los Sistemas de Información, son procesos que administran u ordenan la información generada en una empresa, obteniendo la facilidad en la toma de decisiones.



### 7.1. Componentes de los sistemas de información

- Recursos humanos

- Hardware
- Software
- Datos
- Redes de comunicación

## 7.2. Actividades principales de un sistema de información basado en computadoras

- Entrada de datos
- Almacenamiento de datos
- Procesamiento de datos
- Salida de información
- Control del desempeño del sistema

## 7.3. Conclusiones

En esta era de la información y de la gestión del conocimiento es muy importante que no solamente los ejecutivos manejen la información en forma eficiente, óptima y en el momento preciso sino que también todos los profesionales, técnicos entre otros administren la información desde la más simple hasta los sistemas más complejos, pues se sabe que el hombre por naturaleza es un procesador de la información más antigua y su historia se remonta con la aparición de él mismo. Para no tomar decisiones vulnerables y no adecuadas en cualquier actividad inherente al hombre se debe impulsar la gestión de la información y del conocimiento.

## 8. INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE APLICACIONES EN ENTORNO WEB

Son aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una Intranet mediante un navegador. Es decir, es una aplicación de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

### 8.1. JBoss application server (as)

JBoss es un servidor de aplicaciones J2EE de código abierto implementado en Java puro. Al estar

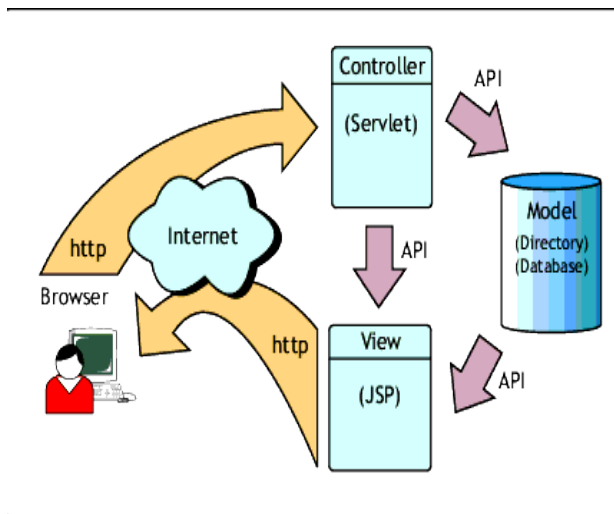
basado en Java, JBoss puede ser utilizado en cualquier sistema operativo para el que esté disponible Java.

### 8.2. NetBeans

NetBeans IDE es un entorno de desarrollo integrado (IDE), una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java, pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

### 8.3. Java Server Faces (JSF)

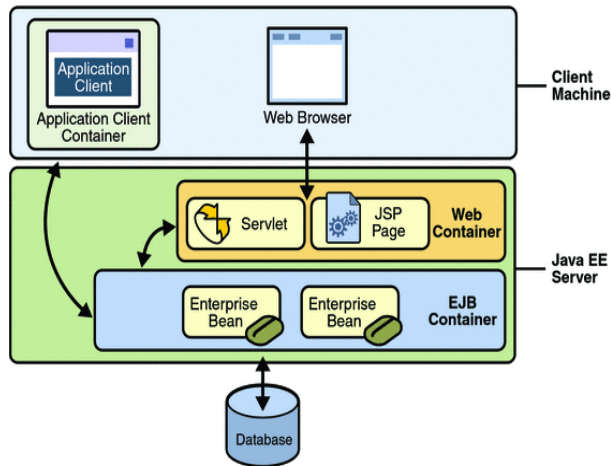
JSF es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. JSF usa JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas, pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL (acrónimo de *XML-based User-interface Language*, lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario).



### 8.4. Java Server Pages (JSP)

Java Server Pages (JSP) es una tecnología Java que permite generar contenido dinámico para la web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo. Esta tecnología es un desarrollo de la compañía Sun Microsystems. La especificación JSP 1.2 fue la primera

que se liberó y en la actualidad está disponible la especificación JSP 2.1.



## 8.5. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

## 9. DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene como propósito definir todos los requerimientos para el desarrollo y gestión del aplicativo “Sistema de información IANCEM” mediante una serie de documentos como el plan de desarrollo de software, documento visión y documento de arquitectura de software, generando los respectivos artefactos.

### 9.1. Gestión del proyecto

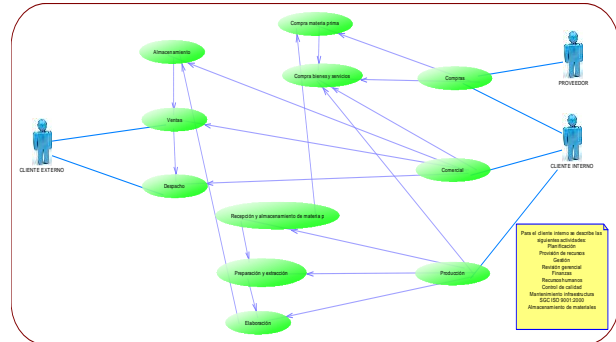
En esta parte se detalla la planificación inicial del proyecto para la fase de inicio y la fase de elaboración (según la definición de la metodología RUP).

#### 9.1.1. Plan de desarrollo de software

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto “Sistema de Información IANCEM”. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

## 9.2. Modelado del negocio

Basándonos en el mapa de procesos de IANCEM se generó el siguiente diagrama de casos de uso del negocio, en el cual se muestra que la empresa interactúa con distintos elementos, entre los que se identifican el cliente externo, proveedor y por último el cliente interno, que es el que se encarga de gestionar los procesos de la empresa.



## 9.3. Requisitos del proyecto

### 9.3.1. Documento Visión

El propósito de este documento es definir los requerimientos de la aplicación SISTEMA DE INFORMACIÓN IANCEM PARA EL CONTROL Y MONITOREO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN.

## 9.4. Fase de elaboración

Casos de uso al 100%.

- Caso de uso INICIAR SESIÓN
- Casos de uso para USUARIO ADMINISTRADOR
- Caso de uso para USUARIO ANALISTA/OPERADOR
- Caso de uso para SUPERVISOR

## 9.5. Fase de construcción

### 9.5.1. Documento arquitectura de software

El desarrollo de la arquitectura del software es uno de los procesos más importantes en la construcción del software, este permite representar la estructura del sistema, sirviendo de comunicación entre las personas

involucradas en el desarrollo y ayudando a realizar diversos análisis que orientan el proceso de toma de decisiones.

## 9.6. Fase de pruebas

- Especificación de casos de prueba: INICIAR SESIÓN
- Especificación de casos de prueba: ADMINISTRADOR
- Especificación de casos de prueba: ANALISTA/OPERADOR
- Especificación de casos de prueba: SUPERVISIÓN

## 10. CONCLUSIONES

Con la implementación del Sistema web “Sistema de Información IANCEM” para el Ingenio Azucarero del Norte, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Permitió la adecuada administración de la información obtenida por ejemplo de los análisis de laboratorios y de las áreas de operación, creando un ambiente de mayor confianza dentro de la empresa, especialmente en el área de producción.
- Ha permitido la oportuna toma de decisiones por parte de los supervisores de producción y operadores.
- La suspensión total de las pizarras de información que anteriormente se utilizaba para mostrar los datos de los procesos.
- Se mejoró el tiempo de respuesta por parte de los analistas a la hora de presentar los datos de los procesos de producción.

Con el desarrollo del sistema y la utilización de las herramientas que se explicó en los capítulos anteriores, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El uso de herramientas OPEN SOURCE permite realizar de una manera fácil y sencilla la creación de objetos, ajustándose a los requerimientos del sistema.

- La utilización del Framework JSF permitió optimizar la generación de código a la hora de crear las páginas JSP.
- La metodología RUP basada en UML proporciona todas las referencias y guías para desarrollar un proyecto desde su propuesta hasta su finalización, con lo cual se asegura la calidad del producto final.

## 11. RECOMENDACIONES

- Para el correcto funcionamiento de las pantallas de información se recomienda realizar mantenimiento cada 15 días, por encontrarse instaladas en la fábrica donde están expuestas a suciedad.
- En las estaciones de trabajo se recomienda la actualización de los monitores para una mejor visualización a la hora de supervisar las pantallas de información.
- Se recomienda a los estudiantes y docentes la utilización de la metodología RUP en el desarrollo de los proyectos, ya que permitirá brindar a los usuarios un producto final con calidad.
- Se recomienda la utilización de herramientas OPEN SOURCE, ya que en la actualidad resulta de gran utilidad para empresas e industrias que necesitan un software personalizado para realizar un trabajo específico. El software libre permite desarrollarlos con costos totales de operación mucho más razonables respecto al software privativo.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- Meade, George P. (1967). *Manual del azúcar de caña*.

### Internet

- IANCEM. (2012). *Mapa de procesos IANCEM*. Recuperado el 06 de enero del 2012, del sitio web del Ingenio Azucarero del Norte:

- <http://intranet.tababuela.com>
- *Definición de los sistemas de información.* (s.f.). Recuperado el 12 de enero del 2012, de <http://www.edicionsupc.es/ftppublic/pdfmostra/OE04301M.pdf>
  - *Ciclo de vida de los sistemas de información.* (2011, junio). Recuperado el 21 de diciembre del 2011, de <http://oposicionestic.blogspot.com/2011/06/el-ciclo-de-vida-de-los-sistemas.html>
  - *Información y gestión del conocimiento.* (s.f.). Recuperado el 15 de enero del 2012, de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05\\_n1/sistema.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/sistema.htm)
  - *Las aplicaciones web.* (s.f.). Recuperado el 16 de febrero del 2012, de <http://www.hooping.net/glossary/aplicaciones-web-146.aspx>
  - *Servidor de aplicaciones.* (s.f.). Recuperado el 16 de febrero del 2012, de <http://www.editum.org/Que-Es-Un-Servidor-De-Aplicaciones-p-473.html>
  - Wikipedia. (2012). *JBOSS*. Recuperado el 21 de febrero del 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss>
  - Wikipedia. (2012). *Definición de NetBeans*. Recuperado el 22 de febrero del 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
  - NetBeans.org. (2012). *NetBeans 6.9 IDE*. Recuperado el 22 de febrero del 2012, de [http://netbeans.org/community/releases/69/index\\_es.html](http://netbeans.org/community/releases/69/index_es.html)
  - *JSF.* (s.f.). Recuperado el 01 de marzo del 2012, de <http://www.sicuma.uma.es/sicuma/Formacion/documentacion/JSF.pdf>
  - Wikipedia. (2012). *Framework JSF*. Recuperado el 02 de marzo del 2012, de [http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces)
  - *JSF.* (2010, mayo). Recuperado el 01 de marzo del 2012, de [http://www.lintips.com/files/Taller\\_JSJF\\_1aSesion\\_Paulo\\_Clavijo-2010.pdf](http://www.lintips.com/files/Taller_JSJF_1aSesion_Paulo_Clavijo-2010.pdf)
  - *Modelo MVC.* (s.f.). Recuperado el 10 de marzo del 2012, de <http://blog.pucp.edu.pe/item/4825/model-view-controler-jsf>
  - Wikipedia. (2012). *Los BEANS*. Recuperado el 09 de marzo del 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Bean>
  - *Características JSF.* (s.f.). Recuperado el 09 de marzo del 2012, de [http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?hl=es&langpair=en|es&rurl=translate.google.com.ec&u=http://www.roseindia.net/jsf/jsf-versions.shtml&usq=ALkJrhHxSe6Dzxm-SE71OVFNODVnG8MA](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en|es&rurl=translate.google.com.ec&u=http://www.roseindia.net/jsf/jsf-versions.shtml&usq=ALkJrhHxSe6Dzxm-SE71OVFNODVnG8MA)
  - *Hibernate.* (s.f.). Recuperado el 24 de enero del 2012, de [http://www.programacion.com/articulo/persistencia\\_de\\_objetos\\_java\\_utilizando\\_hibernate\\_306](http://www.programacion.com/articulo/persistencia_de_objetos_java_utilizando_hibernate_306)
  - *Servlets y JSP.* (s.f.). Recuperado el 15 de marzo del 2012, de [http://www.programacion.com/articulo/servlets\\_y\\_jsp\\_82/12](http://www.programacion.com/articulo/servlets_y_jsp_82/12)
  - Wikipedia. (2012). *Definición de Cliente/Servidor*. Recuperado el 28 de abril del 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>
  - *Sistema de administración de bases de datos MySQL.* (s.f.). Recuperado el 10 de mayo del 2012, de <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>

# INFORMATION SYSTEM FOR THE PRODUCTION PROCESS OF INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

Iván Ramiro Viana Caicedo  
e-mail: irvc22gj@hotmail.com

**ABSTRACT:** *The Ingenio Azucarero Del Norte is dedicated to the production and marketing of products derived from sugar cane, and its main product sugar, all this time and to achieve this goal, the Ingenio has expanded with the installation of new and modern machinery while implementing various processes that allow you to get a final product quality, these processes are controlled and monitored with a manual information system that collects, distributes and displays the information in different parts of the plant, this has led to information late and inadequate generating parameters control production processes, making decisions and malfunctioning machinery. That is why it was used to raise the development of software as a support for decision-making and support for the control and monitoring of production processes.*

**KEY WORDS:** Phases, Information, Process, Production, RUP, System.

## 1. INTRODUCTION

In this age of information and knowledge management is very important not only executives manage information efficiently, optimally and at the right time but also all professionals, technicians and others manage the information from the simplest to more complex systems, it is known that man by nature is a processor of the most ancient and its history dates back to the appearance of it. To not make decisions vulnerable and unsuitable in any activity inherent in man management should promote information and knowledge.

In recent years there have been many studies tend to analyze information as key to the management and decision-making in business and its importance to the axis about which gravitate conceptual information systems business.

## 2. OBJECTIVES

### 2.1. General

Optimizing information system control and monitoring of process parameters for production of Ingenio Azucarero Del Norte to provide information to support decision-making process, through the development and implementation of "IANCEM Information System".

### 2.2. Specific

1. Determine IANCEM needs to assist the implementation of the information system, studying in detail the parameters of the analysis and production process.
2. An analysis of software requirements and hardware to generate an architectural design of the infrastructure for the installation of equipment.
3. Conduct a study of the JSF Framework. Delving into the study of the web platform and JSP programming language for developing and implementing the system.
4. Implement the Information System for production processes Ingenio Azucarero Del Norte.
5. Train staff of Ingenio that operator of the system.

## 3. SCOPE

The proposed application can be adapted according to the needs of the company and all its employees.

It has the following modules:



- Input Module information
- Module information storage
- Information processing module
- Output Module and distribution of information
- System Management Module
- Security module

#### 4. JUSTIFICATION

The Information System of production processes is a project that will develop in order to support decision-making and control of the different production processes IANCEM, this information system will interrelate a set of components such as collection, processing, storage and distribution of information, obtaining proper treatment and proper management of data and information generated from the analysis laboratories and areas of operation. Furthermore, this system will support managers, heads of technical, production supervisors, leading analysts, analysts and field operators of different machines, to analyze problems and visualize complex issues which impair the development of production processes.

#### 5. METHODOLOGY

The methodology chosen for the project is RUP (Rational Unified Process), a software development process and the Unified Modeling Language UML, as these are a more standard methodology used for the analysis, implementation and documentation of systems OO. Similarly incorporates language development tools like NetBeans Open Source, JBoss, JSF Framework and MySQL fulfilling the objective of providing the necessary information and timely institution.

#### 6. PRODUCTION PROCESSES IANCEM

Sugar cane has been without doubt one of the most important products for commercial development in the Americas and Europe. The sugar is consumed worldwide, since it is a major source of calories in the diets of all countries.

#### 6.1. Production process in cane sugar

##### IANCEM

- Sugarcane Cultivation
- Product Weight Control entered
- Patios cane
- Chopped cane
- Quality control of the cane
- Grinding
- Heavy Juice
- Clarification
- Evaporation
- Crystallization
- Centrifugation
- Drying
- Packed

#### 7. INFORMATION SYSTEMS

Nowadays information systems are processes that administer or order the information generated within the business, obtaining ease in decision-making.



#### 7.1. Components information systems

- Human Resources
- Hardware
- Software
- Data
- Communication Networks

#### 7.2. Main activities of an information system based on computer

- Data Entry
- Data Storage
- Data processing
- Information Outlet
- Control System Performance

### 7.3. Conclusions

In this age of information and knowledge management is very important not only executives manage information efficiently, optimally and at the right time but also all professionals, technicians and others manage the information from the simplest to more complex systems, it is known that man by nature is a processor of the most ancient and its history dates back to the appearance of the same. To not make decisions vulnerable and unsuitable in any activity inherent in man management should promote information and knowledge.

## 8. INTRODUCTION TO DEVELOPING WEB-BASED APPLICATIONS

These are applications that users can use a web server accessed via the Internet or an intranet using a browser. That is, is a software application that is coded in a language supported by web browsers in which execution is entrusted to the browser.

### 8.1. JBoss application server (as)

JBoss Application Server is an open source J2EE implemented in pure Java. Being based on Java, JBoss can be used on any operating system that is available for Java.

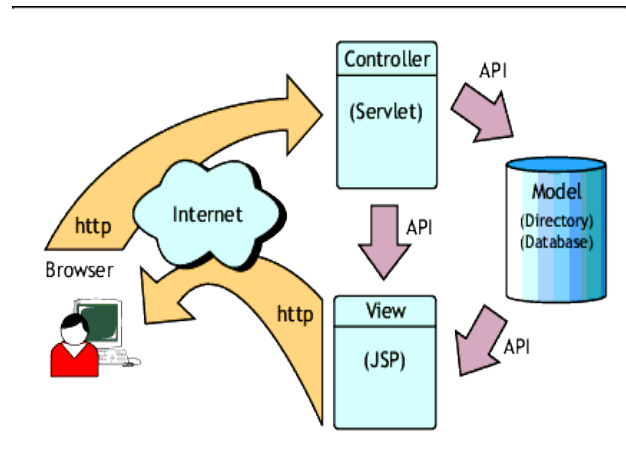
### 8.2. NetBeans

NetBeans IDE is an integrated development environment (IDE), a tool for developers to write, compile, debug and run programs. It is written in Java, but can be used for any other programming language. There is also a large number of modules to extend the NetBeans IDE. NetBeans IDE is a free product and free with no usage restrictions.

### 8.3. Java Server Faces (JSF)

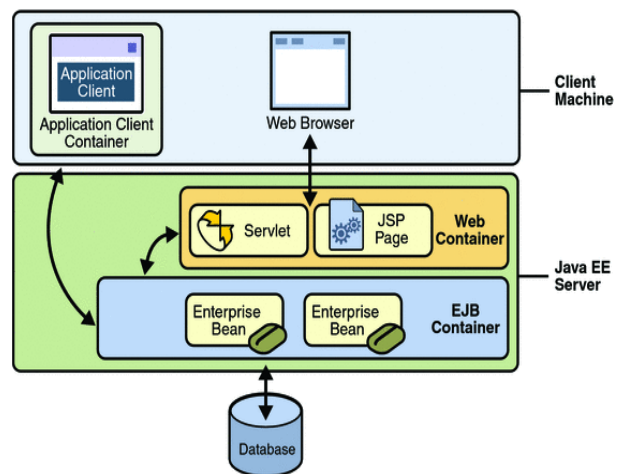
JSF is a technology and framework for Web-based Java applications that simplifies the development of user interfaces for Java EE applications. JSF uses JavaServer Pages (JSP) as the technology that allows the deployment of the pages, but can also accommodate

other technologies like XUL (XML-based acronym User-interface Language, XML-based language for the user interface).



### 8.4. Java Server Pages (JSP)

Java Server Pages (JSP) is a Java technology that allows you to generate dynamic content for the web, documents as HTML, XML or other. This technology is a development of the company Sun Microsystems. The JSP 1.2 specification was the first to be released and now available JSP 2.1 specification.



### 8.5. MySQL

MySQL is a database management system relational database, licensed under the GNU GPL. Multithreaded design allows it to support a heavy load very efficiently. MySQL was developed by the Swedish company MySQL AB, which holds the copyright to the SQL Server source code as well as the brand.

## 9. DEVELOPMENT PROJECT

Its purpose is to define all the requirements for the development and application management "IANCEM Information System" through a series of documents as the software development plan, document view and document software architecture, generating the respective devices.

### 9.1. Project Management

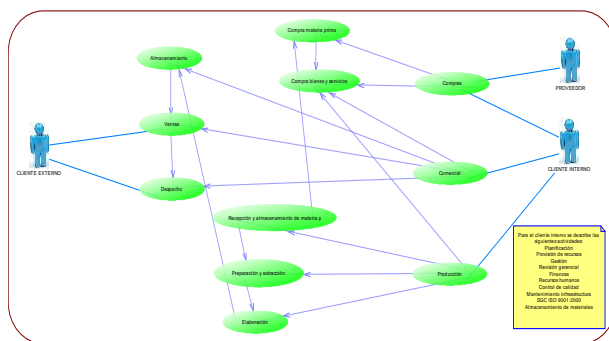
This section details the initial project planning for start-up and development stage (as defined by the RUP).

#### 9.1.1. Software Development Plan

This Software Development Plan is a draft prepared for inclusion in the proposal prepared in response to the project "IANCEM Information System". This document provides an overview of the proposed development approach.

### 9.2. Business Modeling

Based on the process map was generated IANCEM diagram of business use cases, which shows that the company interacts with various elements, among which identifies the external customer, supplier and internal customer lastly, which is responsible for managing the business process.



### 9.3. Project Requirements

#### 9.3.1. Vision document

The purpose of this document is to define the application requirements IANCEM INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING CONTROL AND PRODUCTION PROCESSES.

### 9.4. Processing Step

Use cases 100%.

- Use Case LOGIN
- Use cases for Administrator user
- Use case for USER ANALYST / OPERATOR
- Use case for SUPERVISOR

### 9.5. Construction phase

#### 9.5.1. Document software architecture

The development of software architecture is one of the most important processes in building the software, this allows us to represent the structure of the system, providing a communication between the people involved in developing and helping to perform various analyzes that guide the process of decision making.

### 9.6. Test Phase

- Test Case Specification: LOGIN
- Test Case Specification: ADMINISTRATOR
- Test Case Specification: ANALYST / OPERATOR
- Test Case Specification: OVERSIGHT

## 10. CONCLUSIONS

With the implementation of the web system "IANCEM Information System" for Ingenio Azucarero Del Norte, has reached the following conclusions:

- It allowed the proper administration of the information obtained from such analysis laboratories and operating areas, creating a climate of greater confidence in the company, especially in the area of production.
- It has enabled the timely decision making by production supervisors and operators.
- The total suspension of the bulletin boards previously used to display the data of processes.
- Improved response time by analysts at the time of presenting the data of production processes.

With the development of the system and the use of the tools discussed in the previous chapters, has reached the following conclusions:

- Using open source tools allows an easy and simple object creation, conforming to the requirements of the system.
- Using the JSF Framework optimizes code generation when creating JSP pages
- The RUP methodology based on UML provides all references and guidelines for developing a project from proposal to completion, thus ensuring the quality of the final product.

## 11. RECOMMENDATIONS

- For the proper functioning of the information displays maintenance is recommended every 15 days, for being installed in the factory where they are exposed to dirt.
- In workstations we recommend upgrading monitors for easy viewing when monitor displays information.
- It encourages students and teachers using the RUP in the development of projects, as it will provide users with a quality end product.

We recommend the use of open source tools because today is useful for companies and industries that need custom software to perform a specific job. The free software can develop with total operating costs much more reasonable compared to proprietary software.

## 12. REFERENCES

### Books

- Meade, George P. (1967). *Manual cane sugar*.

### Internet

- IANCEM. (2012). *IANCEM Process Map*. Retrieved on January 6, 2012, the website of the Ingenio Azucarero Del Norte: <http://intranet.tababuela.com>
- *Defining information systems*. (s.f.). Retrieved January 12, 2012, from

<http://www.edicionsupc.es/ftppublic/pdfmostra/OE04301M.pdf>

- *Life cycle of information systems*. (2011, June). Retriever on December 21, 2011, from <http://oposicionestic.blogspot.com/2011/06/el-ciclo-de-vida-de-los-sistemas.html>
- *Information and knowledge management*. (s.f.). Retrieved January 15, 2012, from [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicacion/es/indata/v05\\_n1/sistema.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicacion/es/indata/v05_n1/sistema.htm)
- *Web applications*. (s.f.). Retrieved on February 16, 2012, from <http://www.hooping.net/glossary/aplicaciones-web-146.aspx>
- *Application server*. (s.f.). Retrieved on February 16, 2012, from <http://www.editum.org/Que-Es-Un-Servidor-De-Aplicaciones-p-473.html>
- *Wikipedia*. (2012). JBOSS. Retrieved on February 21, 2012, from <http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss>
- *Wikipedia*. (2012). Definition of NetBeans. Retrieved on February 22, 2012, from <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
- *NetBeans.org*. (2012). NetBeans 6.9 IDE. Retrieved on February 22, 2012, from [http://netbeans.org/community/releases/69/index\\_es.html](http://netbeans.org/community/releases/69/index_es.html)
- *JSF*. (s.f.). Retrieved on March 1, 2012, from <http://www.sicuma.uma.es/sicuma/Formacion/documentacion/JSF.pdf>
- *Wikipedia*. (2012). JSF Framework. Retrieved on March 2, 2012, from [http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces)
- *JSF*. (2010, May). Retrieved on March 1, 2012, from [http://www.lintips.com/files/Taller\\_JSF\\_1aSesion\\_Paulo\\_Clavijo-2010.pdf](http://www.lintips.com/files/Taller_JSF_1aSesion_Paulo_Clavijo-2010.pdf)

- *MVC model.* (s.f.). Retrieved on March 10, 2012, from <http://blog.pucp.edu.pe/item/4825/model-view-controler-jsf>
- *Wikipedia.* (2012). Beans. Retrieved on March 9, 2012, from <http://es.wikipedia.org/wiki/Bean>
- *Characteristics JSF.* (s.f.). Retrieved on March 9, 2012, from [http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?hl=es&langpair=en|es&rurl=translate.google.com.ec&u=http://www.roseindia.net/jsf/jsf-versions.shtml&usg=ALkJrhhlxSe6Dzxm-SE71OVFNOVDVnG8MA](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en|es&rurl=translate.google.com.ec&u=http://www.roseindia.net/jsf/jsf-versions.shtml&usg=ALkJrhhlxSe6Dzxm-SE71OVFNOVDVnG8MA)
- *Hibernate.* (s.f.). Retrieved January 24, 2012, from [http://www.programacion.com/articulo/persistencia\\_de\\_objetos\\_java\\_utilizando\\_hibernate\\_306](http://www.programacion.com/articulo/persistencia_de_objetos_java_utilizando_hibernate_306)
- *Servlets and JSP.* (s.f.). Retrieved on March 15, 2012, from [http://www.programacion.com/articulo/servlets\\_y\\_jsp\\_82/12](http://www.programacion.com/articulo/servlets_y_jsp_82/12)
- *Wikipedia.* (2012). Definition of Client / Server. Retrieved on April 28, 2012, from <http://es.wikipedia.org/wiki/Ciente-servidor>
- *Management System MySQL databases.* (S.F.). Retrieved on May 10, 2012, from <http://www.espestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm>