

7. Anexos

7.1. Anexo I: Manual de instalación y configuración

En este apartado de la memoria se incluirán los principales pasos a seguir para obtener la instalación y configuración del entorno de desarrollo utilizado en este proyecto. De forma adicional también se introducirá la línea principal de configuración alcanzada tanto para el software Eclipse como para el propio servidor de aplicación JBoss.

El primer aspecto que se deberá barajar a la hora de querer instalar el entorno de desarrollo y ejecución contemplado en este proyecto vendrá determinado por la capacidad de cumplir con los requisitos mínimos de instalación. Tras comprobar satisfactoriamente este hecho se procederá a la instalación de los tres apartados fundamentales de este manual:

- ✓ La instalación de Java.
- ✓ La instalación del motor JBoss jBPM y el servidor de aplicación JBoss.
- ✓ La instalación del entorno de diseño de procesos, en este caso Eclipse.

La primera pieza de la instalación será Java, más concretamente la versión denominada “Java 2 Software Development Kit”. Para alcanzar esta instalación bastará con acceder al link de descarga de Java y proceder con los pasos establecidos en el ejecutable. Lo más aconsejable será acceder a la versión más actualizada del mismo, todas ellas encontradas en el link de Oracle: <http://www.oracle.com/technetwork/java>.

Tras descargar e instalar la versión JDK de la página, el siguiente paso consistirá en actualizar las variables de entorno del propio sistema operativo. Para realizar este proceso bastará con acceder al menú de configuración del sistema y alcanzar desde allí la pestaña para la edición de las variables propias del entorno. La pantalla a la que se debe acceder aparece representada en la captura de pantalla mostrada a continuación.

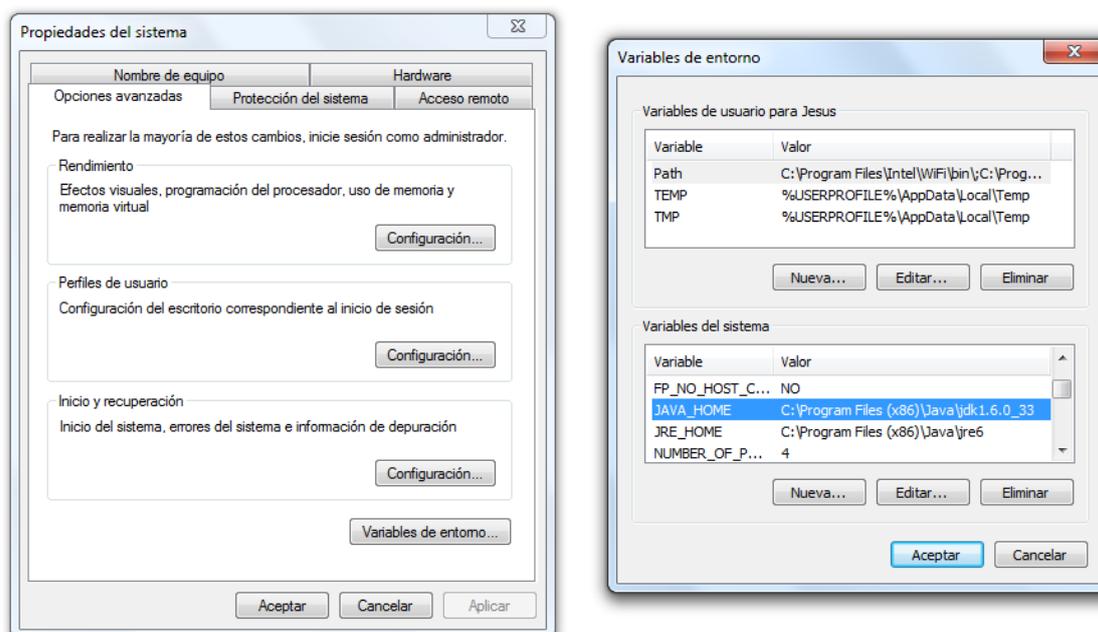


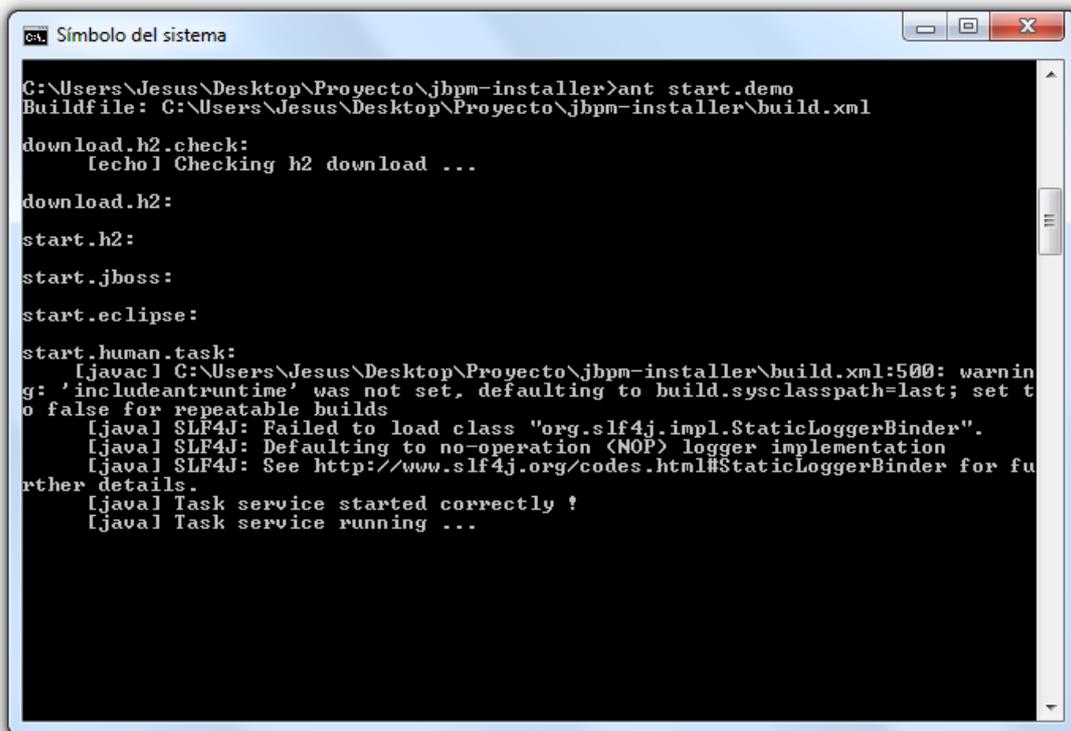
Figura 50: Captura de pantalla para la configuración de las variables de entorno del sistema operativo

Una vez se ha accedido a esta ventana se deberá incluir la ruta correspondiente al fichero \bin instalado para el JDK de Java dentro de la variable JAVA_HOME y PATH. Tras completar este proceso se considerará correctamente instalado el paquete Java en el equipo de trabajo, procediendo así a la instalación de los siguientes módulos comentados.

Para llevar a cabo los siguientes pasos de la instalación será necesario incluir en el equipo una pequeña utilidad de Java denominada Ant. Esta utilidad implementa tareas repetitivas y mecánicas por medio de sentencias de ejecución automática como las que se verán más adelante. Para incluir Ant en el sistema basta con descargar el fichero de instalación de la página de Apache a través de la URL <http://ant.apache.org/bindownload.cgi>, e instalar su contenido en memoria. Tras completar la instalación será necesario también adecuar las variables del entorno del sistema operativo a la nueva configuración, introduciendo para ello la ruta del fichero \bin de Ant en las variables de estado ANT_HOME y PATH.

En el siguiente paso de la instalación se procederá a la descarga del módulo de JBPM deseado. Para realizar este proceso se accederá a la página de la comunidad oficial de JBoss y se buscará la distribución de JBPM que más se adapte a las especificaciones del usuario. Esta página, accesible desde el enlace <http://sourceforge.net/projects/jbpm/files/>, ofrece una forma fácil y actualizada de acceder a los paquetes de instalación más utilizados en la comunidad BPM. Para el caso concreto de este proyecto, la versión instalada es la 5.1.0.

Tras la descarga y descompresión del paquete jBPM se procederá con la instalación. Por comodidad, este módulo contiene un método de instalación implementado mediante un archivo denominado build.xml. A partir de este archivo se implementará la secuencia de acciones necesarias para la descarga, descompresión e instalación de los distintos elementos incluidos en este módulo. Una vez finalizado el proceso, el resultado final obtenido será la instalación completa del servidor de aplicación JBoss, varias bases de datos entre las que se encuentran la HSQL y el entorno de desarrollo Eclipse Indigo con los módulos necesarios para la definición de procesos en BPMN. Tras instalar todo ello, el acceso a los distintos recursos instalados también se encuentra accesible dentro del archivo build.xml. A partir de él por tanto se podrá tener acceso a todos estos elementos, ya sea de forma individual o colectiva. Para el segundo caso, la sentencia global de ejecución vendrá descrita por “ant start.demo”, comenzando así con la inicialización de todos los elementos instalados.



```
ca. Símbolo del sistema
C:\Users\Jesus\Desktop\Proyecto\jbpm-installer>ant start.demo
Buildfile: C:\Users\Jesus\Desktop\Proyecto\jbpm-installer\build.xml

download.h2.check:
  [echo] Checking h2 download ...

download.h2:

start.h2:

start.jboss:

start.eclipse:

start.human.task:
  [java] C:\Users\Jesus\Desktop\Proyecto\jbpm-installer\build.xml:500: warnin
g: 'includeantruntime' was not set, defaulting to build.sysclasspath=last; set t
o false for repeatable builds
  [java] SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
  [java] SLF4J: Defaulting to no-operation <NOP> logger implementation
  [java] SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for fu
rther details.
  [java] Task service started correctly !
  [java] Task service running ...
```

Figura 51: Captura de pantalla de la inicialización de los elementos instalados en el módulo jBPM

7.2. Anexo II: Modelado en BPMN

El conjunto de funcionalidades ofrecidas por BPMN, permite una gran variedad de elementos para la creación e implementación de procesos independientemente de su ámbito de aplicación. Existe además una extensa cantidad de recursos bibliográficos donde los usuarios más noveles de BPMN podrán sumergirse de forma sencilla e intuitiva en la creación de cualquier tipo de proceso de negocio.

De forma genérica, cualquier proceso definido en BPMN estará compuesto por un conjunto de recursos y actividades relacionadas de forma secuencial. Para la definición de modelos bajo este estándar, se hace imprescindible tener un sólido conocimiento sobre los distintos elementos incluidos en él. Por este motivo, en esta sección se detallará un breve resumen de los objetos gráficos implementados por BPMN, así como una resumida definición de sus funciones principales.

ELEMENTOS BÁSICOS DE MODELADO BPMN

ELEMENTO	DEFINICION	NOMBRE BPMN
Elementos de flujo (Flow objects)	Principales elementos gráficos que definen el comportamiento del proceso.	Eventos Actividades Decisión
Conectores (connecting objects)	Permiten la conexión de los objetos de flujo para crear la estructura del proceso.	Transición Flujo de mensaje Asociación
Canales (Swimlane)	Mecanismos de organización de las actividades en categorías virtuales.	Área funcional Fase
Artefactos (Artifacts)	Proveen información adicional sobre el proceso otorgando flexibilidad a la notación.	Objeto de datos Grupo Anotación

ELEMENTOS DE FLUJO

Eventos: elemento que sucede durante el curso del proceso afectando al flujo del mismo. Normalmente tienen una causa o resultado

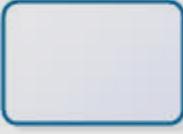
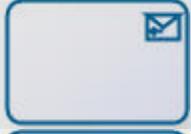
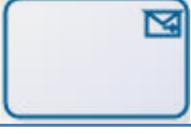
TIPO EVENTO	NOMBRE BPMN	DEFINICION	NOTACION
-------------	-------------	------------	----------

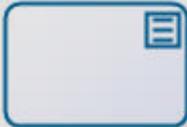
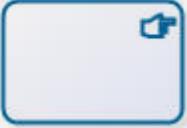
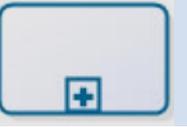
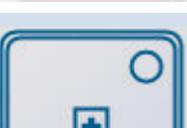
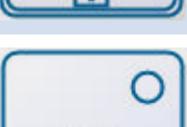
Eventos de Inicio	Start	Representa el punto de inicio del proceso	
	Message start	El proceso activo envía un mensaje a otro proceso para activar su inicio	
	Time Start	Permite configurar la hora de inicio del proceso	
	Signal start	El proceso activo envía una señal que causa el inicio de otro proceso	

TIPO EVENTO	NOMBRE BPMN	DEFINICION	NOTACION
Eventos intermedios	Intermediate	Afecta al proceso pero ni lo inicia ni finaliza	
	Temporizador	Mecanismo de retraso dentro del proceso	
	Compensación	Indica la necesidad de compensación en el proceso	
	Error	Evento que interrumpe la actividad capturando el error intermedio	
	Mensaje	Recepción y envío de mensajes	 
	Enlace	Mecanismo de conexión entre dos secciones de un proceso	 
	Señal	Recepción y envío de comunicaciones dentro y a través de los niveles del proceso	 

TIPO EVENTO	NOMBRE BPMN	DEFINICION	NOTACION
Eventos de Fin	End	Indica la terminación del proceso	
	Terminador	Fin del proceso	
	Cancelación	Indica que el proceso debe ser cancelado pudiendo lanzar el evento intermedio de cancelación	
	Error	Permite capturar errores terminando con todos los threads activos	
	Mensaje	Terminación que incluye el envío de un mensaje a otro proceso	
	Señal	Terminación que incluye el envío de una señal a otro proceso	

Actividades: representan las tareas, automáticas o manuales realizadas por los miembros involucrados en el proyecto ya sea un usuario o un sistema externo al sistema

NOMBRE BPMN	DEFINICION	NOTACION
Tarea de usuario	Elemento donde un humano realiza una tarea en cierta cantidad de tiempo	
Tarea de servicio	Tarea que usa algún tipo de servicio Web o una aplicación automática	
Tarea de recibir	Tarea simple para que llegue un mensaje. Se completa con la recepción del mensaje	
Tarea de enviar	Tarea simple dedicada al envío de un mensaje a un proceso específico	

Script	Tarea automática ejecutada por el servidor sin interacción humana	
Manual	Tarea sin motor de ejecución en el proceso de negocio o alguna aplicación	
Subproceso	Actividad compuesta incluida dentro de un proceso	
Subproceso Múltiple	Subproceso que permite la creación de instancias múltiples. Cada instancia representa una relación dentro del proceso	
Subproceso Transaccional	Permite la implementación de escenarios de negocio con transacciones de duraciones prolongadas	
Subproceso Embebido	Contiene actividades independientes del proceso pariente compartiendo información y datos	

Decisiones: elementos que permiten controlar la divergencia y convergencia en el flujo del proceso. Estas decisiones permiten ramificaciones, combinaciones y fusiones aportando funcionalidades en la creación de procesos más exigentes.

NOMBRE BPMN	DEFINICION	NOTACION
Decisión exclusiva	Decisión basada en los datos del sistema	
Decisión basada en evento	La decisión se basa en los eventos ocurridos	
Decisión Inclusiva	Permite la elección de uno o varios caminos dependiendo de las actividades anteriores	
Decisión compleja	Ofrece un control más complejo del flujo del proceso	
Decisión paralela	Indica distintos puntos en el proceso donde varias ramas se desprenden o convergen en paralelo	

7.3. Anexo III: Primera aproximación al modelado (Bizagi)

Para el modelado gráfico del proceso de elaboración de vino descrito en el apartado anterior se ha optado por dos soluciones bien distintas. La primera de ellas, tal y como se comentó en el capítulo correspondiente a BPMN, se desarrolla a partir de un software propietario para el modelado de procesos de negocio. A través de este software, denominado “Bizagi Process Modeler”, se estableció una primera aproximación al modelado general del proceso. Por medio de esta definición se concluyó la correspondiente secuencia de tareas que debían aparecer, desde la recogida inicial de la uva en la vendimia hasta la distribución final del producto elaborado, todo ello interpretado desde el punto de vista de los distintos participantes del proceso.

Este primer modelado, aunque precario, plasma correctamente la complejidad del proceso global, mostrando además la carga relacional e interactiva de todos los elementos implicados en él. Aunque el desarrollo del modelado siguió una segunda versión bastante más avanzada y completa, resulta interesante remarcar esta aproximación a fin de comprender el desarrollo final de la solución planteada en este proyecto.

Al ser Bizagi un software orientado al modelado gráfico, la definición planteada resulta bastante intuitiva, sobre todo atendiendo a la descripción detallada del proceso real que se ha suministrado en el apartado anterior. Por este motivo y en busca de no alargar demasiado esta sección previa al modelado final, se representa a continuación el modelado en BPMN del proceso completo para la elaboración de vino.

Modelado e implementación de un proceso de elaboración de vino

19 de febrero de 2013

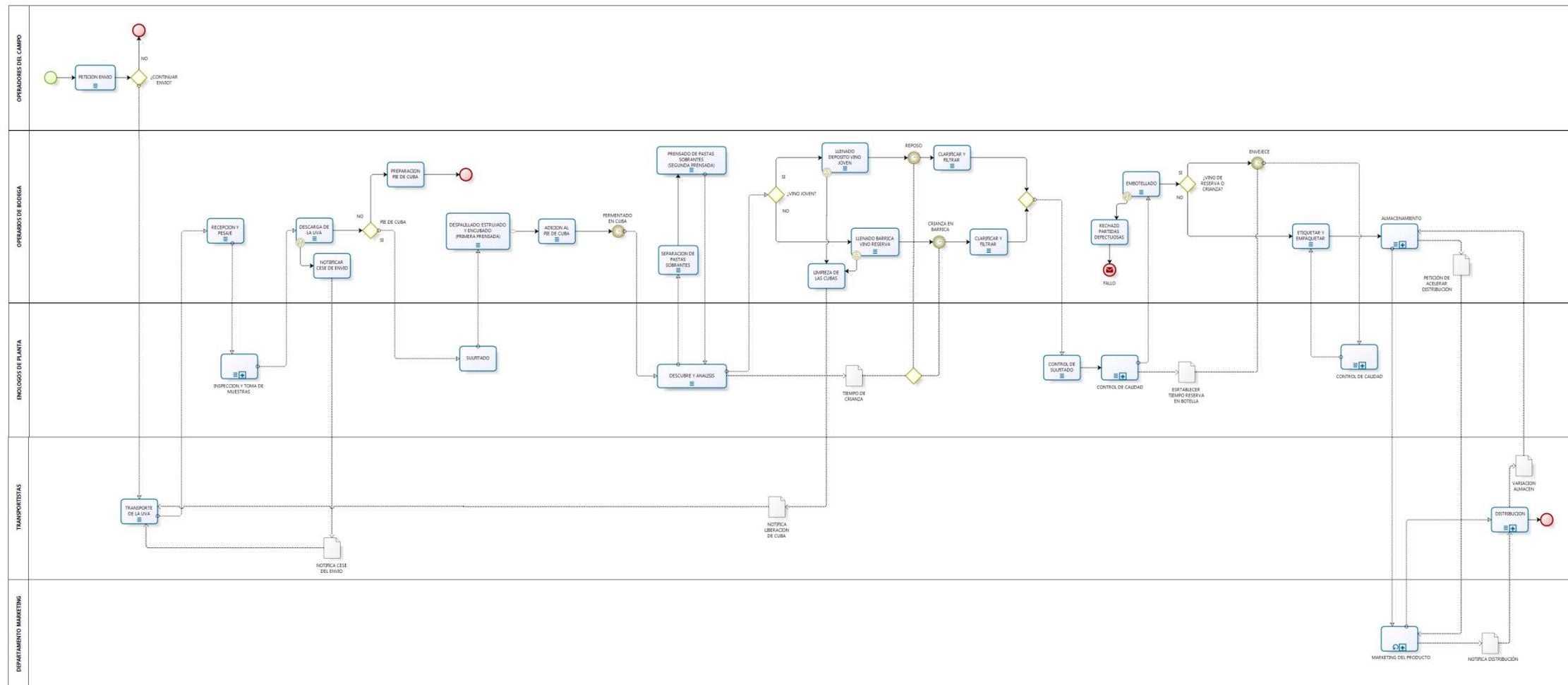


Figura 52: Proceso general aplicado a el esquema genérico de elaboración de vino.

Para el modelo representado en la figura anterior se ha tenido a bien incluir el diseño modular de alguna de sus secciones. Como se observó en el capítulo correspondiente al modelado en BPMN, existe la posibilidad de agrupar las definiciones por medio de nodos específicos para subprocesos. Estos elementos permitirán reducir la complejidad general por medio de estas sub-definiciones. En el caso concreto del proceso general definido anteriormente, los subprocesos se corresponden con los siguientes:

- *Inspección y toma de muestras*: este subproceso hace referencia a la etapa de análisis previo a la recepción de la materia prima en la bodega. Durante esta etapa se realizarán los controles específicos para establecer que la partida entrante cumple con los requisitos establecidos por la bodega. Tal y como se comentó en la sección anterior, estos requisitos han sido agrupados en tres grupos: los integrados dentro del control visual del producto, del control higiénico del transporte y del programa de limpieza. Todo ello permanece recogido en la siguiente figura correspondiente a la definición interna de este subproceso.

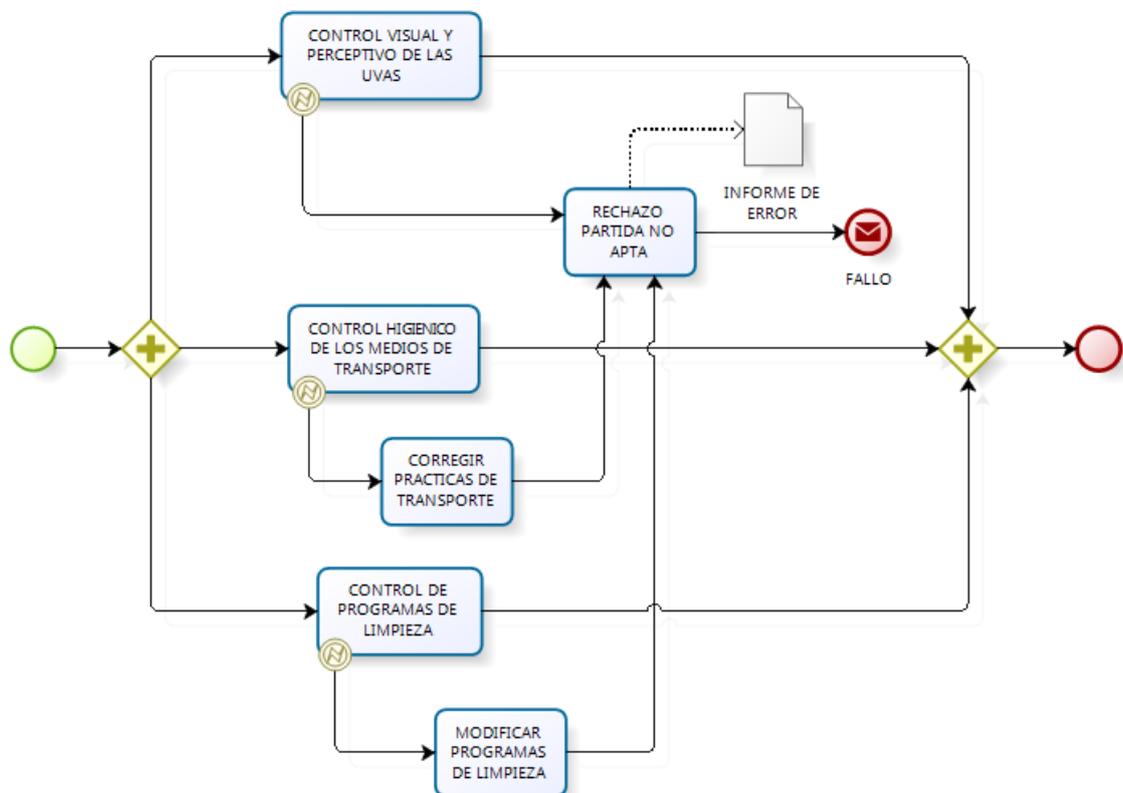


Figura 53: Subproceso correspondiente a la inspección y toma de muestras para la materia prima entrante.

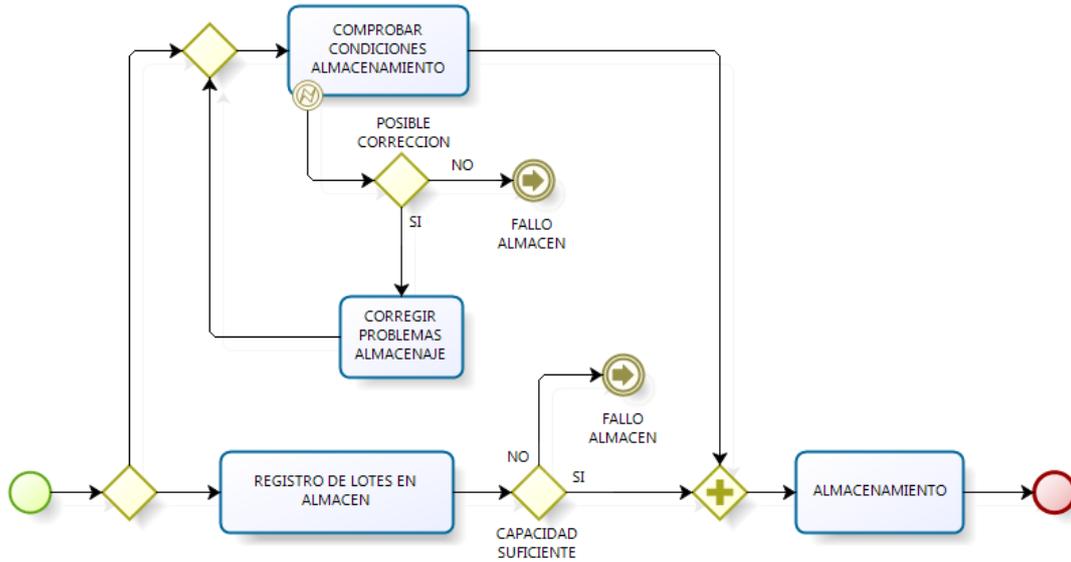


Figura 55: Subproceso correspondiente al almacenamiento del producto terminado.

- *Marketing del producto*: esta etapa define, de forma aproximada, cómo sería la labor realizada por el departamento de marketing y venta de la bodega. Este proceso contempla la realización de promociones sobre los productos elaborados como consecuencia de la acumulación de producto terminado en los almacenes. De forma adicional también se genera la correspondiente variación del stock en los almacenes, así como la hoja de distribución necesaria para hacer llegar el producto a los clientes a través de los transportistas.

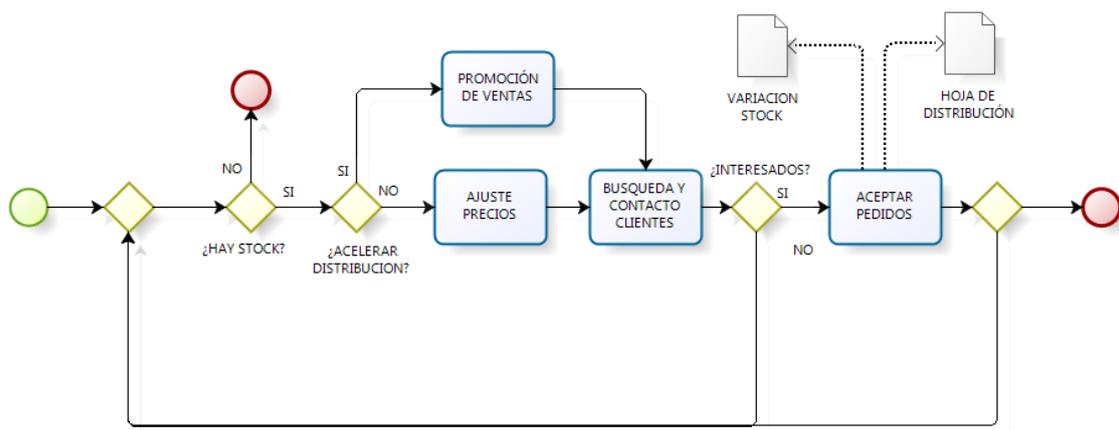


Figura 56: Subproceso correspondiente al marketing del producto.

Como se ha establecido anteriormente en este documento, el modelo anterior no representa la solución final adoptada por este proyecto. Sin embargo, y tal como se puede observar, este modelo establece una aproximación interesante y con bastante grado de exactitud acerca de cómo interpretar un sistema con estas características.



Figura 57: Capturas de pantalla relativa a los controles de visibilidad y notificaciones, modelado, análisis en ejecución, administración de tareas, estudio del rendimiento, etc.

La línea a seguir por el proyecto se cambió radicalmente a causa de las distintas deficiencias e incompatibilidades encontradas en el software propietario de Bizagi para la implementación y la ejecución de los procesos de negocio. Este software, denominado BPM Suite, aunque aportaba una solución potente y completa para la realización final del proyecto desarrollado, planteaba serios obstáculos que acabaron, finalmente, propiciando el uso de Eclipse como componente principal para el desarrollo del proyecto.