



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Facultad de Ciencias Matemáticas
Escuela Académica de Computación

Implementación de un modelo de sistema de artefactos electrodomésticos utilizando Scrum y PMBOK

Remigio Huarcaya Almeyda

Agenda



Introducción

- Modelo de un sistema especializado en la comercialización de artefactos electrodomésticos.
- Procesos de negocios de venta, almacenamiento, caja y servicio técnico.
- Adaptación de la guía de proyectos PMBOK con la metodología ágil de desarrollo de software Scrum.



Problemática

Objetivos

Justificación

Alcance

Problemática

Problemática local y nacional del sector electrodomésticos

Objetivos generales y específicos



Problemática

Actualmente no hay una oferta de software especializado para la comercialización de electrodomésticos. **(APESOFT)**

Área de ventas

- Stock de los artefactos de diseños o tecnología “antigua” disminuyen lentamente, no hay un óptimo control para promociones.
- El vendedor tiene que memorizar las características, los precios y stock disponible de los productos.
- Deficiente determinación de cuota de ventas por vendedor, equipo o departamento.



Problemática

Área de Caja

- Demora en atención en caja, esto se agudiza en los fines de semana, feriados, fecha de promociones, día de madre, fiestas patrias, etc.

Área de compras

- Lentitud en el proceso de determinar el precio de venta al público.

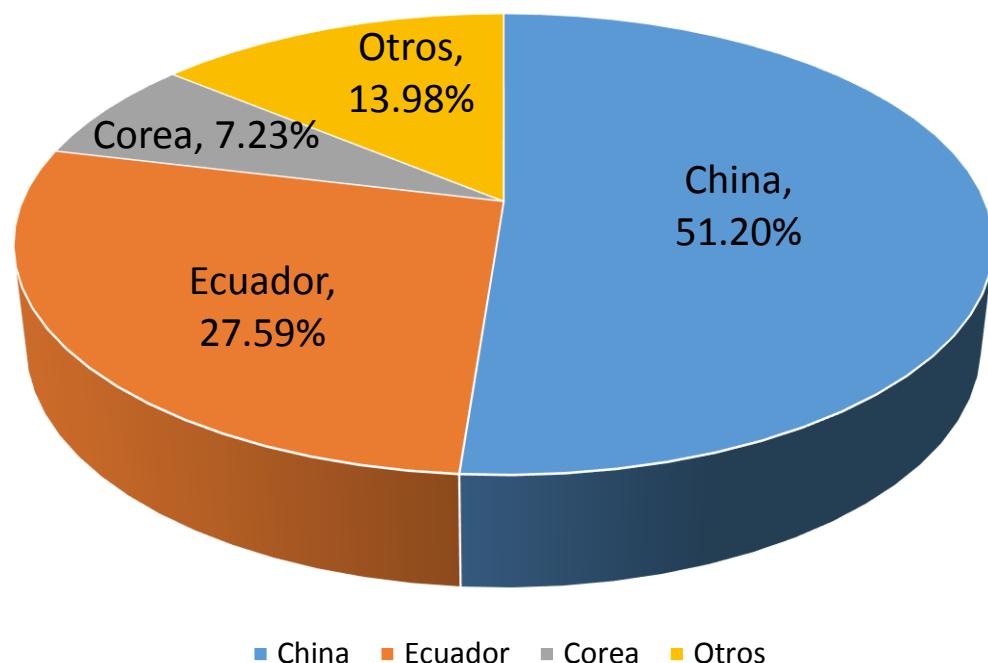
Área de Almacén

- Deficiente control de los estados del electrodoméstico (Sellado, servicio técnico, Vendido, Embargado, Fallado, etc).
- Demora en el registro de ingreso de artículos.



Problemática de mercado y competencia

Principales Proveedores – Línea blanca



Productos más importados – Línea Blanca

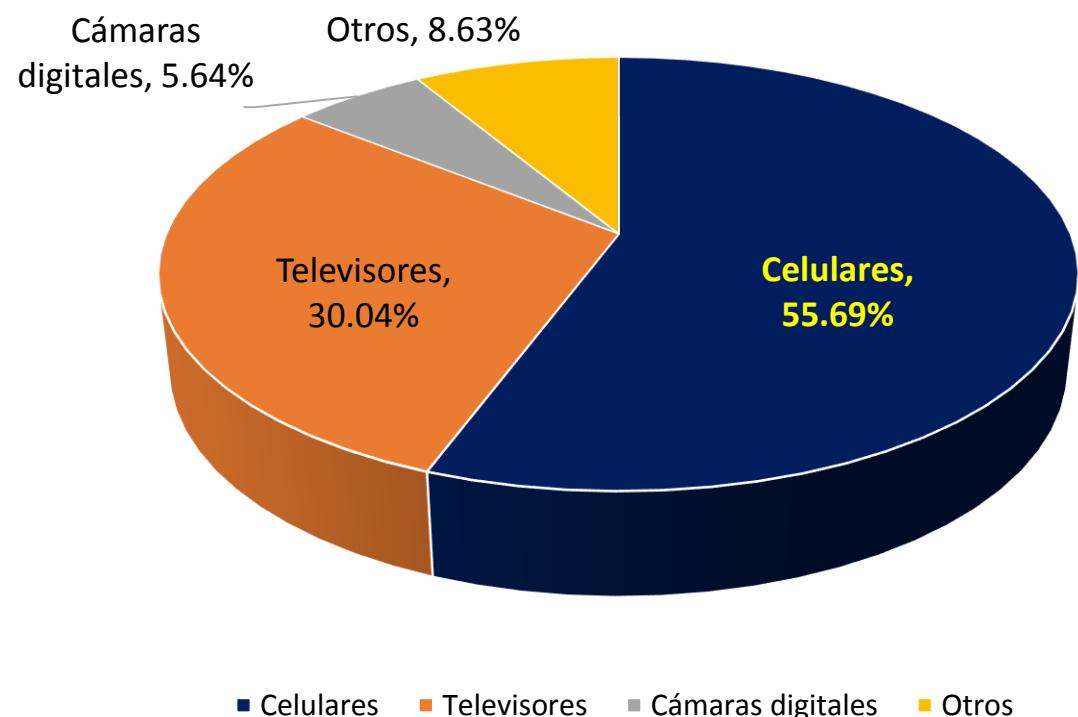
Electrodomésticos	Porcentaje
Cocinas	35.30%
Lavadoras	18.31%
Microondas	16.50%

Informe publicado por la Tienda EFE S.A. publicado el 15 de agosto 2014



Problemática de mercado y competencia

Productos importados - Línea marrón



Provienen de China, EE.UU y México.

Las marcas más importadas son Sony, LG y Panasonic.

Informe publicado por la Tienda EFE S.A. publicado el 15 de agosto 2014

Implementación de Modelo de Sistema de artefactos electromésticos usando Scrum y PMBOK



Industria de Electrodomésticos Nacional

- Pequeña industria de línea blanca, con producción local, y se caracteriza por ser importador de electrodomésticos de línea marrón.
- Modalidades de comercialización en el mercado local y nacional:
 - Ventas directas a través de locales propios.
 - Distribuidores autorizados o mayoristas.
 - Tiendas comerciales (Supermercados, tiendas por departan tiendas especializadas)



Ventas de electrodomésticos

Ventas por Tiendas



Concentración de Ventas

Concentración	Porcentaje
Lima	35.30%
Provincia	18.31%

- Tiendas por departamento
- Tiendas especializadas
- Supermercados
- Tiendas individuales

Informe publicado por la Tienda EFE S.A. publicado el 15 de agosto 2014

Implementación de Modelo de Sistema de artefactos electromésticos usando Scrum y PMBOK

Software de comercialización

Fuente : Internet

Empresa de desarrollo de Software	Dirección web
ERP Integrator	http://acuario.com.pe/producto
Sistematic	. http://www.sistematicperu.com/
SICO Comercial.	http://www.soinfosa.com/software-pymes-peru.php
Sistema Isis.	http://www.qualitysoftargentina.com/007-agenda.html
Software Integrado – Real System	http://www.realsystems.com.pe/productos
Smarter Commerce	http://www.ibm.com/smarterplanet/es/es/smarter_commerce/nextsteps/

Software especializado

Fuente : APESOFT

SOLUCIONES ESPECIALIZADAS	
DominioTech	Aplicativos Minería / Medio Ambiente
Infhotel	Turismo: Restaurantes y hoteles.
JDM	Turismo: Aerolíneas y navieras
Logicenter	Financiero-transaccional
Lolimsa	Salud: Farmacia y hospitales
Medisys International	Salud: Industria farmacéutica
Novatronic	Financiero-transaccional
Summatec	Gestión de procesos Jurídico-legales
Implementación de Modelo de Sistema de artefactos electromésticos usando Scrum y PMBOK Simbiosys	Minero: para medir carga

Objetivos generales

Implementar un **modelo de sistema** de comercialización de artefactos electrodomésticos usando **Scrum** y **PMBOK**, para **evaluar** y **gestionar** eficientemente los procesos de ventas, caja, almacenamiento y servicio técnico al cliente de un negocio.



Objetivos específicos

Sistema de comercialización de artefactos electrodomésticos - SCAE

- Investigar y analizar los **procesos de negocio** del SCAE.
- Diseñar el **modelo de datos** del SCAE.
- Diseñar un **modelo dimensional** Datamart para las áreas de ventas y servicio técnico.
- Diseñar un **framework** que contenga actividades de la metodología ágil Scrum adaptando los procesos de la guía de proyectos PMBOK para la organización y desarrollo del modelo de SCAE.
- Desarrollar el **modelo de software** de comercialización de artefactos electrodomésticos utilizando el **framework** diseñado.



Justificación

- **Necesidad empresarial**
 - Optimizar el tiempo de atención al cliente.
 - Evaluar la calidad de las nuevas marcas de productos.
 - Mejorar la competitividad y posicionamiento del negocio.
 - Mejorar calidad de información orientada a la toma de decisiones.
- **Necesidad de desarrollar software**
 - Crecimiento de sector de electrodomésticos en el Perú.
Informe financiero de la tienda EFE S.A - 2014



Justificación

- **Necesidad Tecnológica**
 - Actualmente no hay una oferta de software especializado para la comercialización de electrodomésticos.
(Informe de Oferta exportable peruana de Software – APESOFT).
 - La aparición de nuevos electrodomésticos con nuevas funciones y novedosas estrategias de ventas.
 - Los sistemas implementados tienen problemas en el control de su inventario, la facturación y falta de información orientada a la toma de decisiones.
(Empresa de electrodomésticos Sancos, EFE, El gallo mas gallo, Williams).



Alcance

Sistema de comercialización de artefactos electrodomésticos - SCAE

- Desarrollar el **modelo de datos** y objetos de la información de las áreas de almacén, ventas, caja y servicio técnico.
- Diagramar los **procesos de negocio** de almacén, venta, caja y servicio técnico de un SCAE, usando BPMN con la aplicación BIZAGI
- Desarrollar un **modelo Datamart** para el área de ventas y servicio técnico, para obtener consultas del movimiento de una marca, que producto y línea tiene más ocurrencia de servicio técnico, que línea se vende más en una zona o sucursal.



Alcance

Sistema de comercialización de artefactos electrodomésticos - SCAE

- Desarrollar el **software** de los procesos principales del área de almacén, ventas, caja y servicio técnico.
 - Módulo de almacén: Marcas, modelos, las guías de ingreso y remisión y registro del inventario.
 - Módulo de ventas: Pedido de venta, comprobantes de pago y reporte de gestión.
 - Módulo de caja: Apertura de la caja, registrar los ingresos y egresos.
 - Módulo de Servicio técnico: Solicitudes de servicio técnico. y controlará el estado del electrodoméstico.
 - Módulo de configuración: Tiendas, sucursales, usuarios, almacenes, serie de documentos.



Resultados esperados

Desarrollar un **modelo de sistema** que permita la optimización de procesos, mejora en la posición competitiva del negocio y que sirva como **modelo de adopción** de la guía de proyectos PMBOK con una metodología ágil para la desarrollo de un software especializado.



Modelo de datos

SCRUM

UML

PMBOK

BPMN

Marco teórico

Fundamentos teóricos de la implementación del modelo

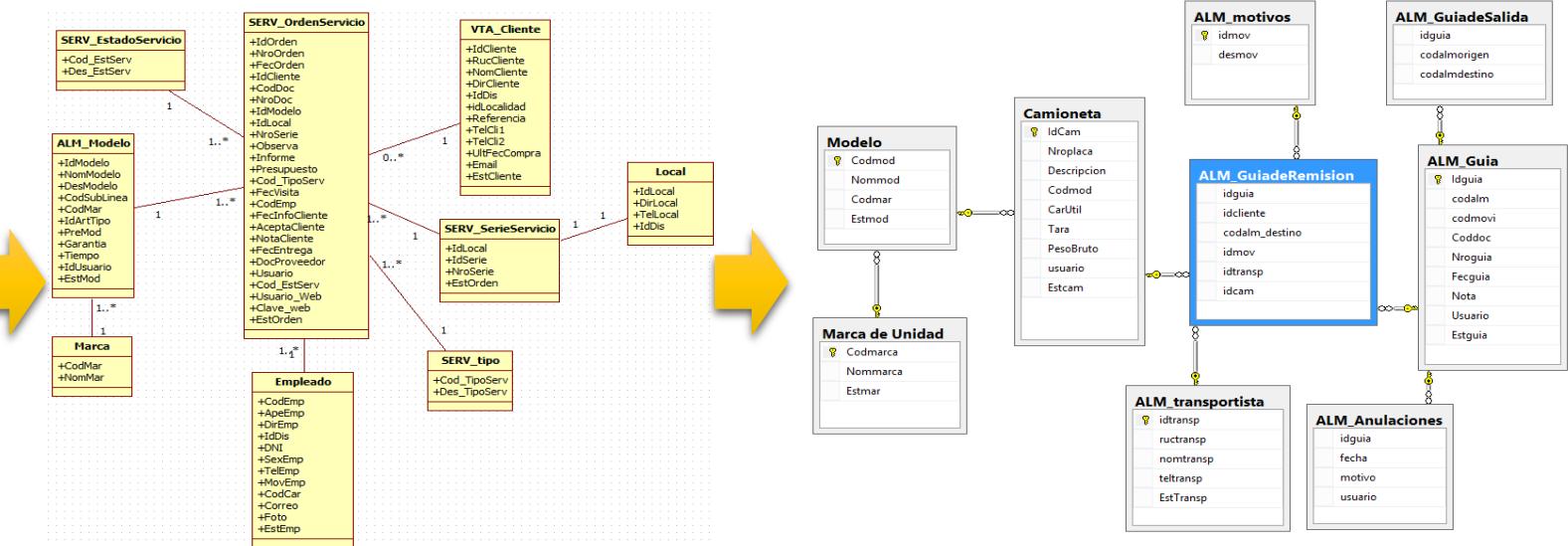


Modelo de datos

Marco teórico

Fuente : Adoración de Miguel- Mario Piatini

- Es un conjunto de conceptos, reglas y convenciones.
- Permiten aplicar abstracciones para describir y manipular los datos de un cierto mundo real.



Scrum

Marco teórico

Fuente : Scrum y XP desde las trincheras

- Metodología ágil de desarrollo de proyectos
- Manifiesto ágil.
- Participantes:
 - Dueño o propietario de producto
 - Scrum Master
 - Equipo
 - Stakeholders o Usuarios
- Los productos
 - Product Backlog (Pila del Producto)
 - Sprint Backlog (Pila del Sprint)
 - BurnDown (Gráfica de avance)
 - Incremento (Entrega)

Manifiesto ágil

- Individuos y su interacción por encima de Procesos y Herramientas.
- Software que funciona por encima de Documentación exhaustiva.
- Colaboración con el cliente por encima de Negociación contractual.
- Respuesta al cambio por encima de Seguimiento de un plan.

Metodología ágil Scrum

Marco teórico

Fuente : Scrum Manager



Etapas de un Sprint

- Reunión de planificación del Sprint
- Scrum Diario
- Trabajo de desarrollo durante el Sprint.
- Revisión del Sprint
- Retrospectiva del Sprint

Fuente: <http://prezi.com/v89474ryvld/scrum/>

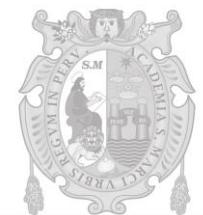
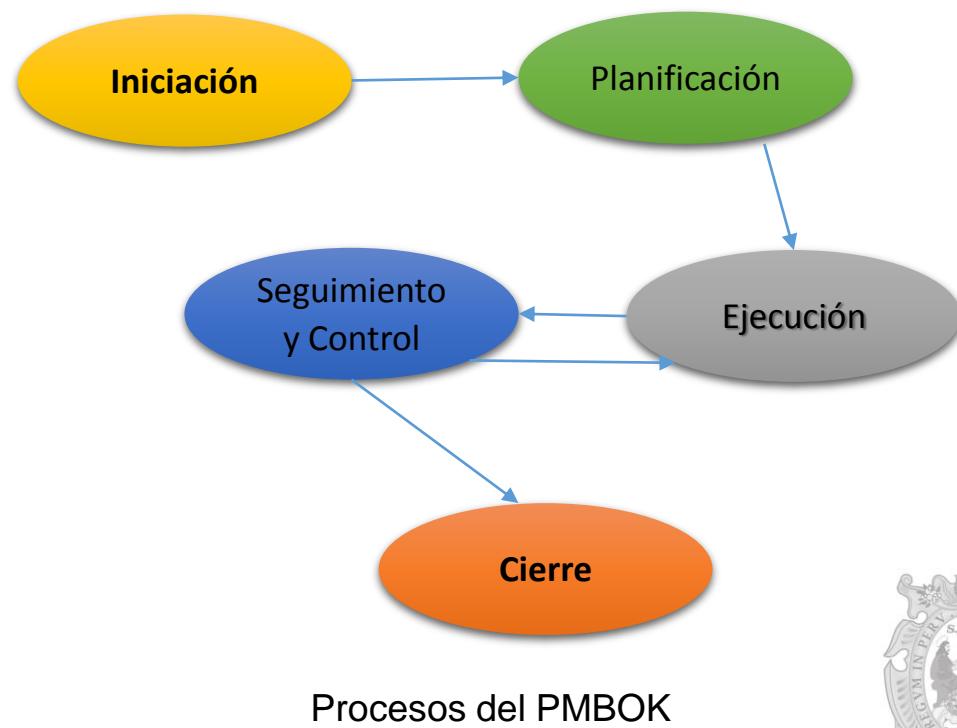
Implementación de Modelo de Sistema de artefactos electromésticos usando Scrum y PMBOK

Guía de Proyecto - PMBOK

El Cuerpo de Conocimientos de la Gestión de Proyectos

Fuente : PMBOK versión 5

- El Instituto de Gestión de Proyectos - PMI publicó en 1996 el PMBOK.
- Es una guía para la dirección de proyectos.
- Se componer de 5 procesos y 10 áreas de conocimientos.
- Libro de conocimiento PMBOK versión 5

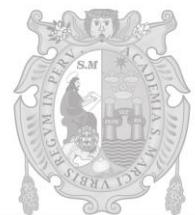


Guía de Proyecto - PMBOK

Marco teórico

Fuente : PMBOK versión 5

AREA DE CONOCIMIENTO	INICIACIÓN	PLANIFICACION	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
Gestión de la Integración del Proyecto.	Desarrollar el acta de constitución del proyecto.	Desarrollar el plan de la dirección del proyecto.	Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	Dar seguimiento y controlar el trabajo del proyecto. Realizar control integrado de los cambios.	Cerrar proyecto o fase
Gestión del alcance del Proyecto.		Planificar la gestión de alcance. Recopilar Requisitos. Definir el alcance. Crear EDT.		Validar el alcance Controlar el alcance	
Gestión del tiempo de proyecto.		Planificar la gestión del cronograma. Definir las actividades. Secuenciar las actividades. Estimar recursos de las actividades. Estimar duración de actividades. Desarrollar el cronograma.		Controlar el cronograma	
Gestión de Costos del proyecto.		Planificar la gestión de los costos. Estimar los costos. Preparar el presupuestos e costos		Controlar los costos	
Gestión de la calidad del proyecto.		Planificar la gestión de la calidad.	Realizar el aseguramiento de la calidad	Controlar la calidad	

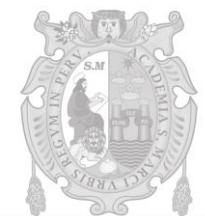


Guía de Proyecto - PMBOK

Marco teórico

Fuente : PMBOK versión 5

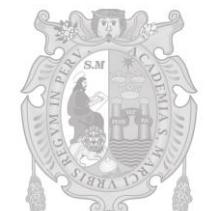
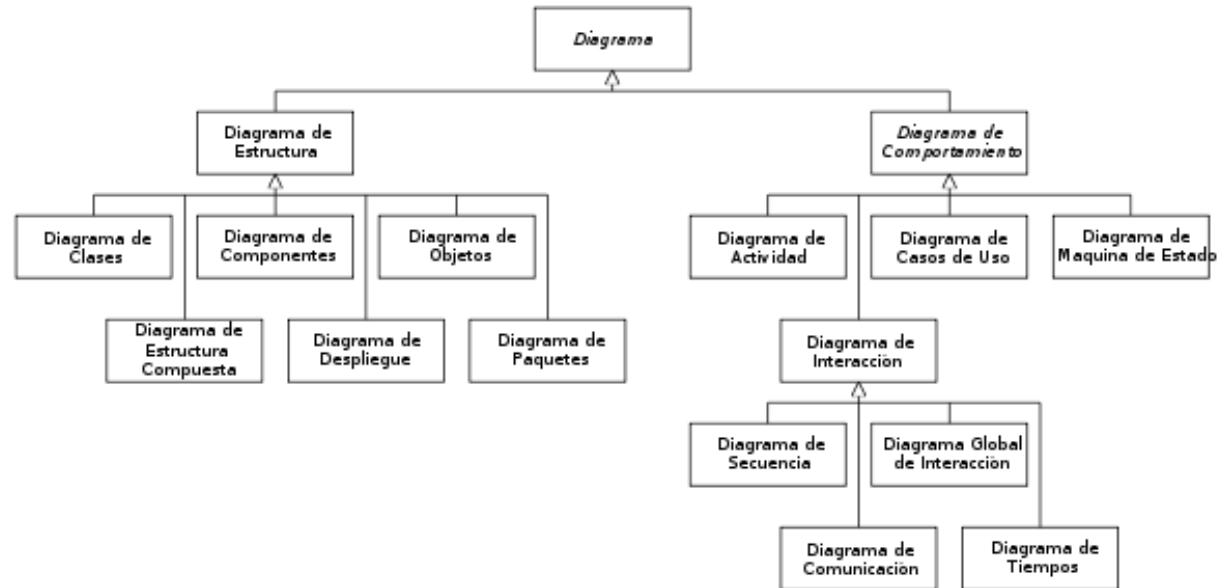
Gestión de los RR. HH. Del proyecto.		Planificar la gestión de los RR. HH.	Adquirir el equipo del proyecto. Desarrollar el equipo del Proyecto. Dirigir el equipo del Proyecto.		
Gestión de las comunicaciones del proyecto.	Identificar interesados.	Planificar la gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones del proyecto.	Controlar las comunicaciones.	
Gestión de los riesgos del proyecto.		Planificar la gestión de riesgos. Identificar los riesgos. Analizar cualitativamente los riesgos. Analizar cuantitativamente los riesgos Planificar la respuesta a los riesgos.		Controlar los riesgos.	
Gestión de las adquisiciones del proyecto.		Planificar la gestión de las adquisiciones.	Ejecutar las adquisiciones.	Controlar las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones
Gestión de los Stakeholders del proyecto.	Identificar Stakeholders.		Gestionar la relación con los interesados.		



Lenguaje de Modelamiento Unificado - UML

Marco teórico

- UML escribe planos de software, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los componentes.
- Agrupadas en diagramas de estructura, de comportamiento e interacción.



Lenguaje de Modelamiento Unificado - UML

Marco teórico

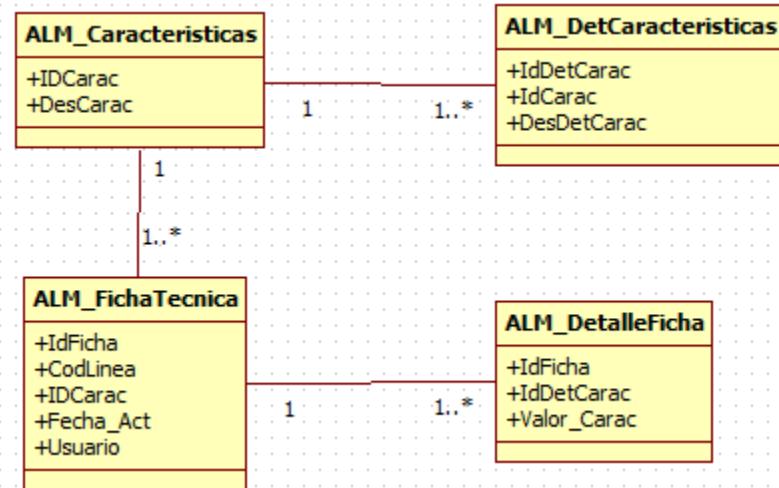


Diagrama de clases

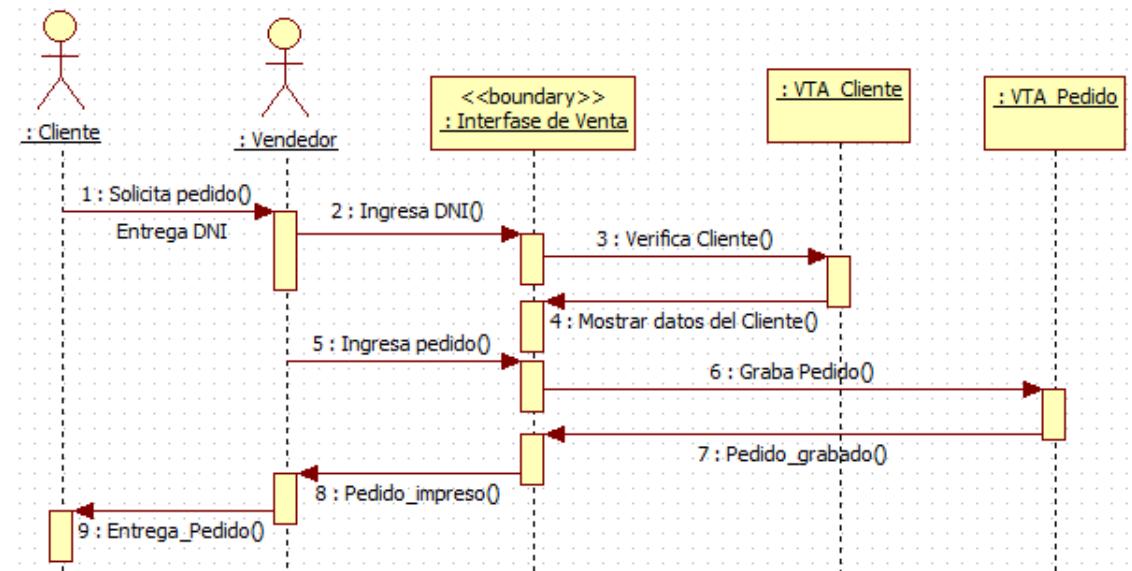
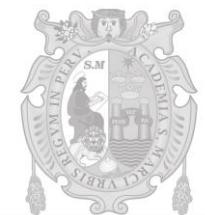


Diagrama de secuencia



Lenguaje de Modelamiento Unificado - UML

Marco teórico

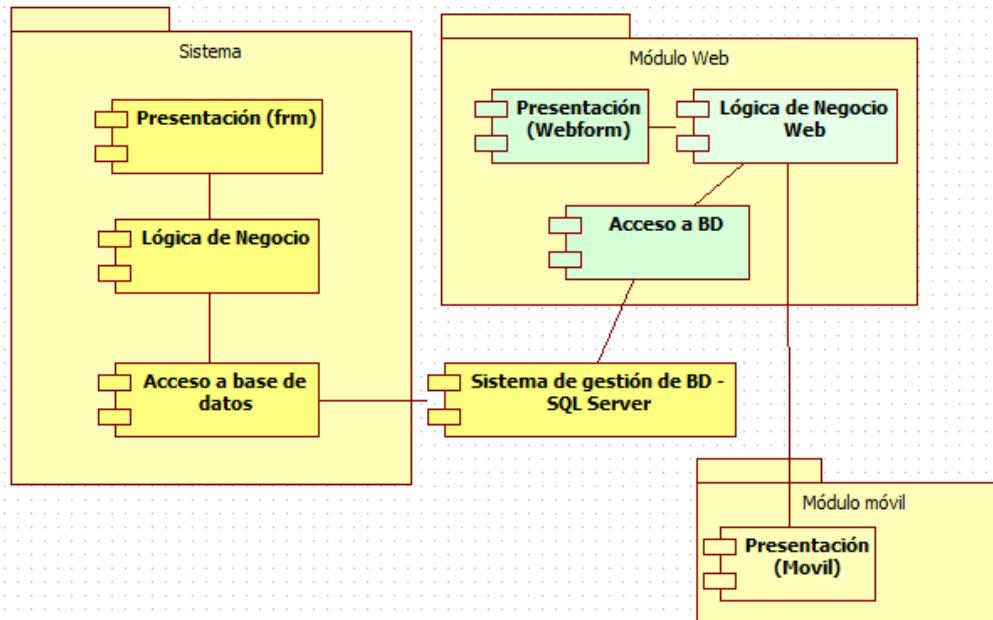


Diagrama de componentes

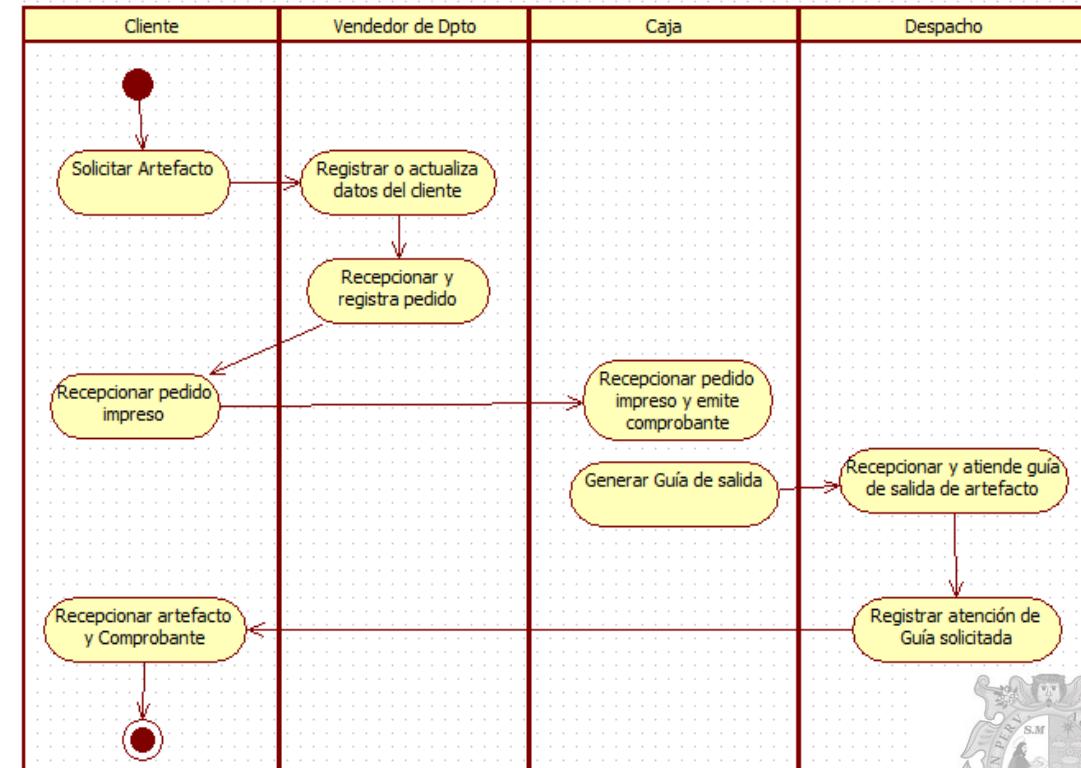


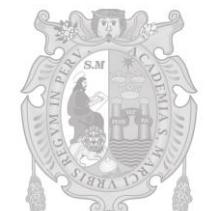
Diagrama de actividad



Modelo del Procesos de Negocios

Marco teórico

- El propósito es **relacionar** un sistema de información con el negocio del cliente.
- Permite **entender** y **documentar** el negocio del cliente que sirva de análisis para construir un sistema computacional y **analizar** las prácticas empleadas, y posiblemente optimizarlas.
- Sirve para **describir** actividades (procesos) que lleva a cabo el cliente, para comprender estas actividades, se requiere documentar el entorno de las mismas.



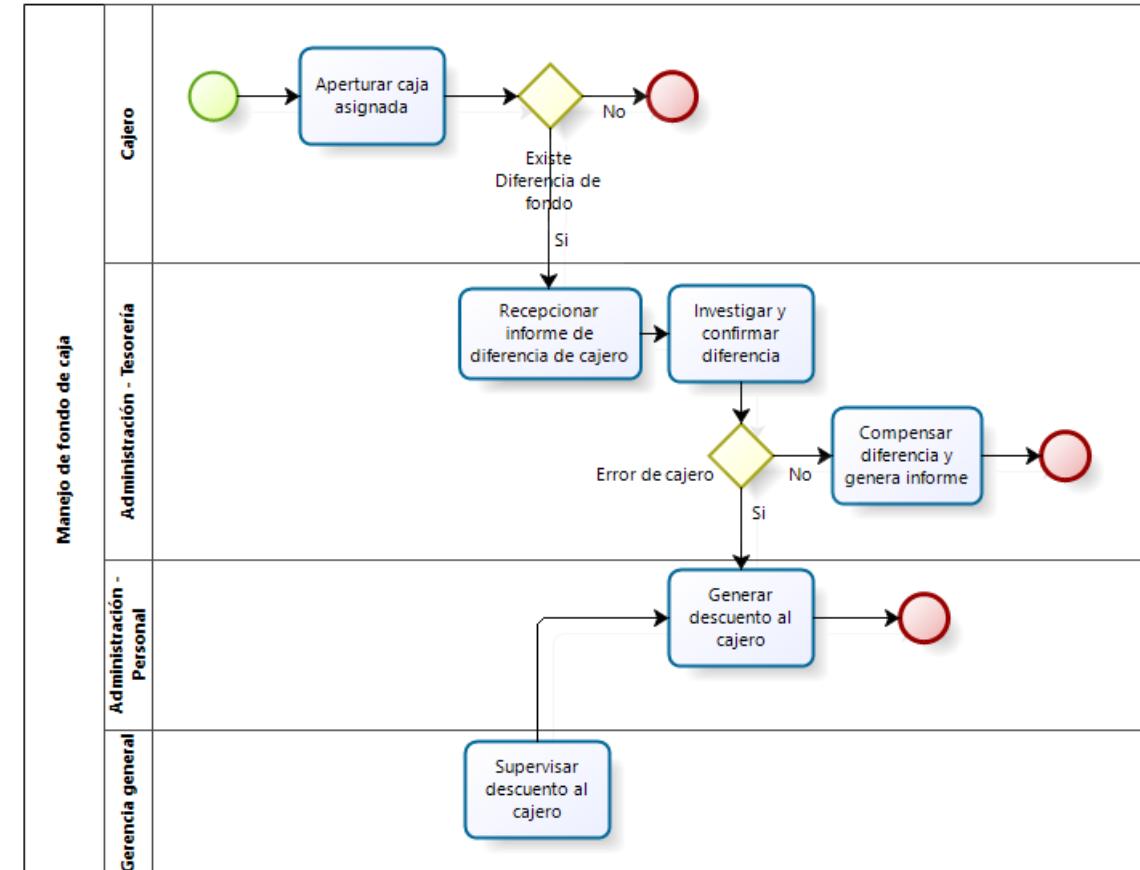
<http://es.scribd.com/doc/29324466/Diseno-de-un-modelo-de-desarrollo-de-proyectos-estrategicos-utilizando-metodologia-BPM#scribd>

BPMN – Notación de Modelo Procesos de Negocios

Marco teórico

Object Management Group

- Es una notación gráfica que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo.
- Inicialmente desarrollada por la Business Process Management Initiative (BPMI)
- Actualmente mantenida por el OMG (Object Management Group). Su versión actual es 2.0.



Artefacto electrodoméstico

Es un aparato eléctrico que se utiliza en el hogar; p. ej., el refrigerador, la plancha, la cocina eléctrica, etc. (Fuente : Real academia de la lengua)

- **Línea blanca** (Refrigeradoras, lavadoras, cocinas, microondas, etc.), que presenta la menor rotación de artículos por su condición de productos duraderos.
- **Línea marrón** (Televisores, equipos de audio y video, entre otros.), presenta una alta dependencia por parte del público.
- **Pequeños electrodomésticos** PED (Licuadoras, planchas, ollas, arroceras, entre otros), los cuales presentan un alto índice de rotación y gran número de unidades comercializadas



SCRUM

UML

PMBOK

BPMN

Estado del arte

Situación actual de desarrollo y progreso de los fundamentos teóricos del modelo a implementación.



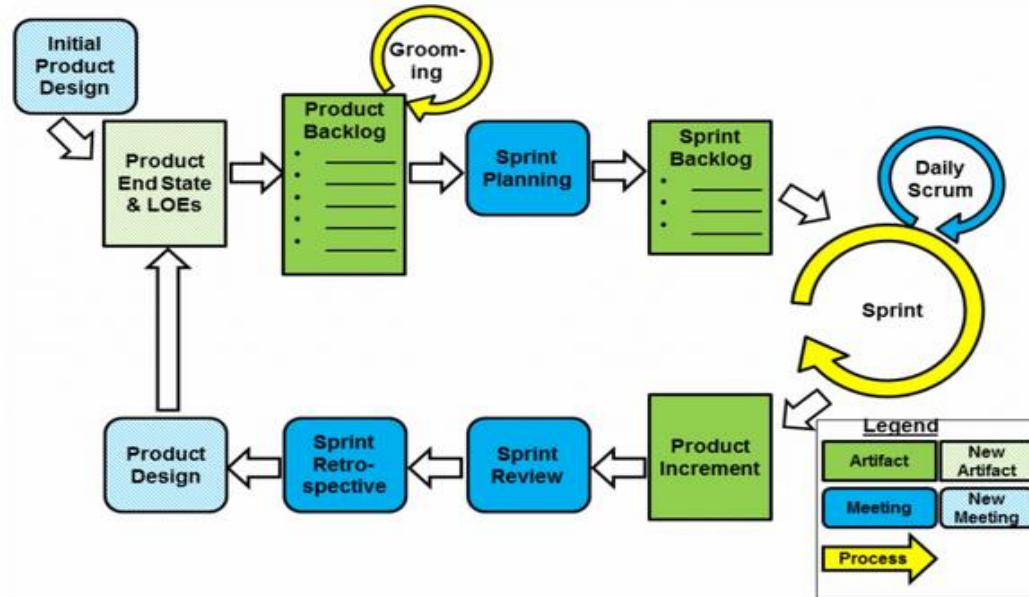
SCRUM

Estado del arte

Fuente : Scrum Manager

Propuesta para mitigar dos debilidades de SCRUM

- Dos nuevas reuniones:
 - Diseño inicial de producto
 - Diseño de producto
- Un nuevo artefacto: Estado final del producto y líneas de esfuerzo.



Targeted Scrum Framework, David P. Harvie & Arvin Agah (2014). Fuente: <http://www.scrummanager.net/blog/>.

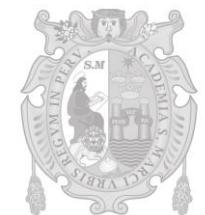
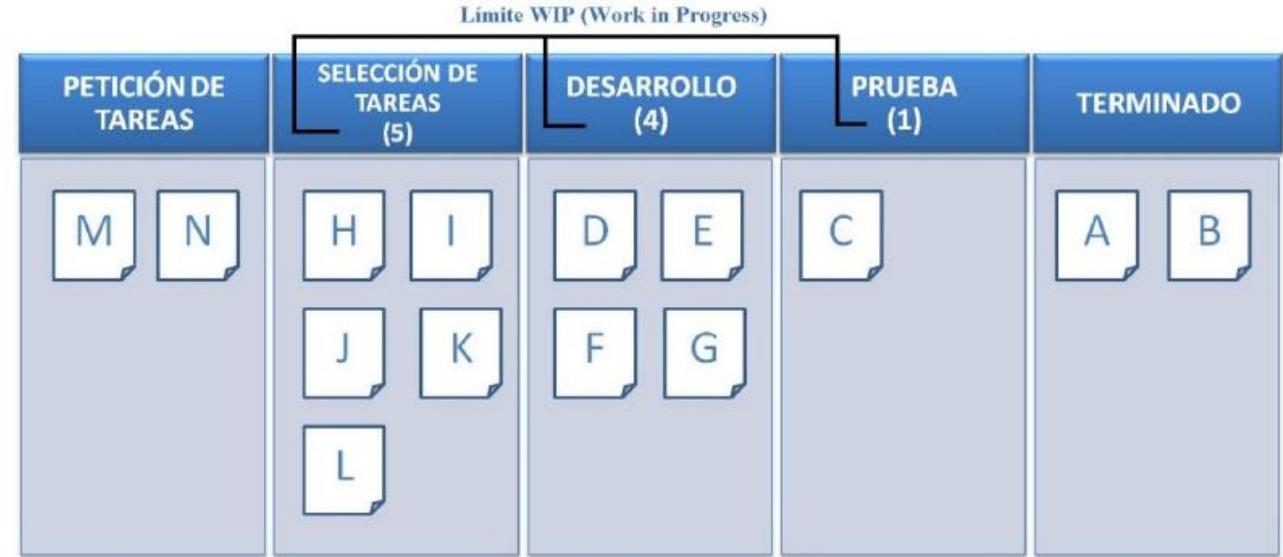
SCRUM

Estado del arte

Fuente : Scrum Manager

KANBAM

- Basado en el desarrollo incremental, y división del trabajo en partes.
- Técnica visual.
- La pizarra tiene tantas columnas de estados de una tarea.



SCRUM

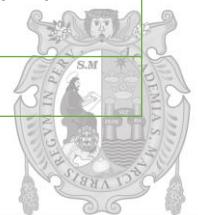
Estado del arte

Fuente : Scrum Manager

SCRUMBAN

- Metodología derivada de Scrum y Kanban.
- De **Scrum** se ha obtenido los **roles** (cliente, equipo), reunión diaria, herramientas.
- De **Kanban** se ha obtenido el flujo visual, limitación de la cantidad de trabajo, Optimización del proceso

NORMAS	SCRUM	SCRUMBAN
Pizarra / Herramientas	Pizarra Backlogs Gráfica burn-down.	Pizarra.
Reuniones	Reunión diaria. Planificación. Retrospectiva.	Reunión diaria.
Iteraciones	Si, Sprint.	No, flujo continuo.
Estimaciones	Si.	No.
Equipo	Multidisciplinar.	Puede ser especializado
Roles	Product Owner. Scrum Master. Equipos.	Equipos + otros
WIP (Work in process)	Controlado por el contenido del Sprint.	Controlado por el estado de la tarea.
Cambios	Se pasan al siguiente Sprint.	Se añaden al tablero en la columna.
Impedimentos	Solución inmediata.	Se evitan.



SCRUM

Estado del arte

Fuente : Jira Agile

Log in

rhsoftperu.atlassian.net

Use your **Atlassian Cloud** account

Email address / Username

Password
 

Log in

Keep me logged in

[Unable to access your account?](#)
To request an account, please contact your site administrators.

[Deutsch](#) · [English](#) · [Español](#) · [Français](#) · [日本語](#)

[Terms of Use](#) · [What's New](#) · [Atlassian Cloud Status](#)



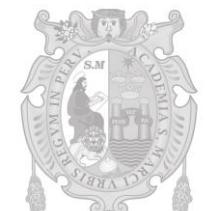
¡Bienvenido a JIRA, Remigio Huarcaya Almeyda [Administrator]!

Antes de comenzar, seleccione el idioma que desee utilizar en JIRA.

English (United States) [Default]
 English (UK)
 français (France)
 Deutsch (Deutschland)
 日本語 (日本)
 español (España)

Continuar





SCRUM

Estado del arte

Fuente : Scrum Manager

Todos los informes

Cambiar informe ▾

Agile

Gráfica de Trabajo Restante - Burndown

- Reporte de Sprint
- Gráfica de velocidad
- Diagrama de flujo acumulado
- Informe de versión
- Informe de épica
- Gráfica de Control
- Trabajo por hacer de la épica
- Trabajo por hacer de la entrega

Gráfica de Trabajo Restante - Burndown

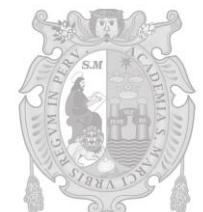
Haga un seguimiento del trabajo total restante y pronostique la probabilidad de alcanzar el objetivo del sprint. Esto ayuda al equipo a gestionar sus propios avances y responder en consecuencia.

Reporte de Sprint

Sepa qué trabajo se ha terminado o devuelto al trabajo pendiente en cada sprint. Esto lo ayudará a determinar si el equipo se está comprometiendo a hacer demasiado o si hay demasiada corrupción del alcance.

Gráfica de velocidad

Haga un seguimiento de la cantidad de trabajo realizado de sprint a sprint. Esto lo ayudará a determinar la velocidad del equipo y a estimar de forma realista el trabajo que este puede hacer en los sprints futuros.



PMBOK

Estado del arte

Fuente : PMI

Según fuente del **PMI**, se espera lo siguiente:

- **Nuevas realidades.**

Contexto de la Globalización, más stakeholders, transparencia, sostenibilidad.

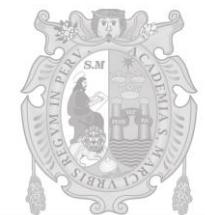
- **Agilidad en los proyectos.**

Mejor gestión del cambio, Métodos ágiles, Virtualidad.

- **Incrementar madurez.**

Valor estratégico del Project Management, métricas, madurez de las habilidades.

Procesos PMBOK	Versiones		
	2004	2008	2012
Iniciación	2	2	2
Planificación	21	20	24
Ejecución	7	8	8
Seguimiento y control	12	10	11
Cierre	2	2	2

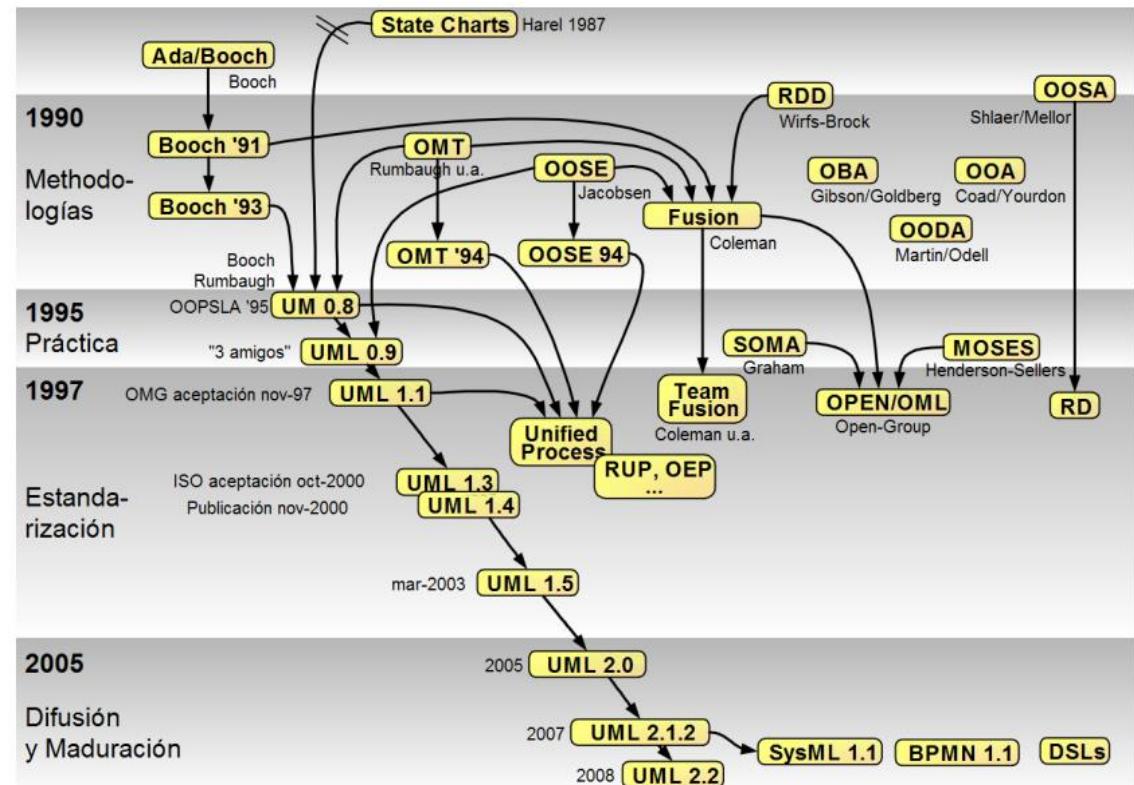


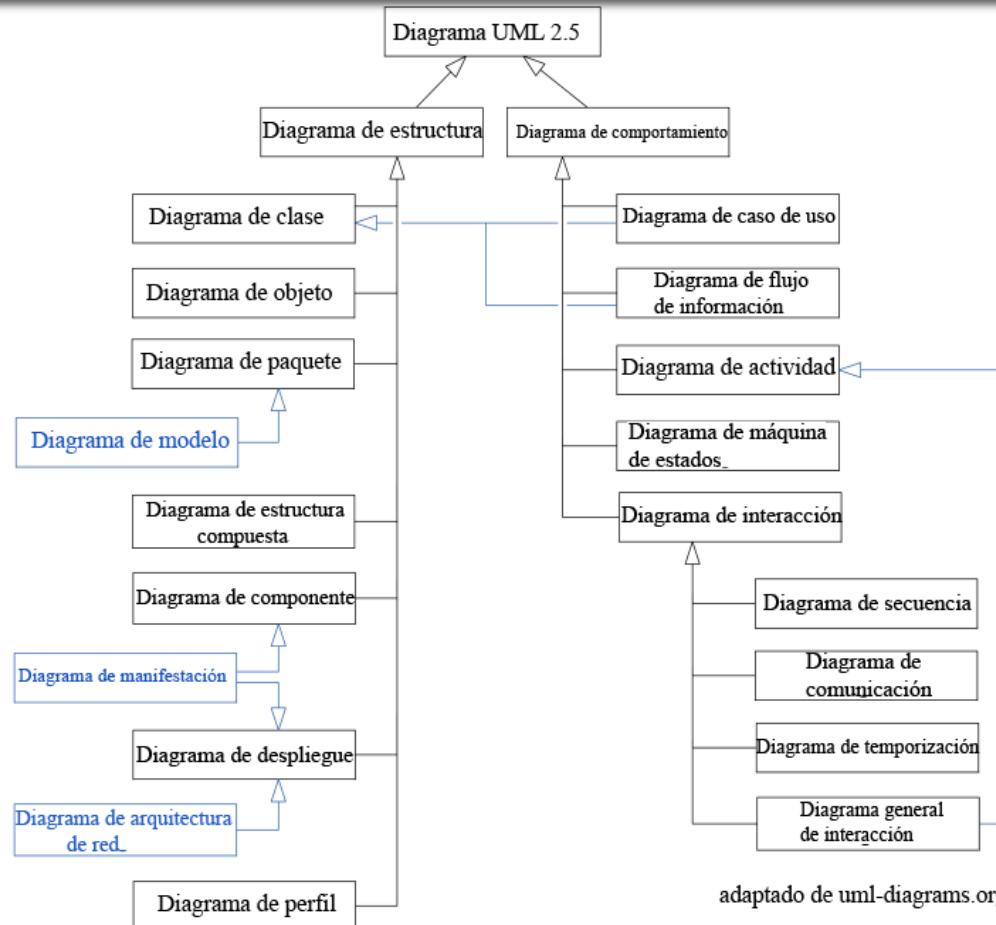
UML

Estado del arte

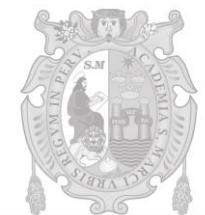
OMG – Object Management Group

- Se originó en el método Booch, de Rumbaugh OMT y del Object-Oriented Software Engineering - OOSE).
- Actualmente la OMG continua publicando revisiones del UML.
- La versión inicial del UML, la 1.1, fue lanzada en noviembre de 1997.
- En la pagina web de la OMG, documenta el UML 2.5





adaptado de uml-diagrams.org



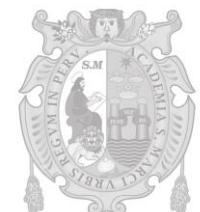
BPM – Modelo de Procesos de Negocios

Estado del arte

Fuente : Club-BPM

- BPMS - Sistema de Gestión de Procesos de negocios.
- Modelo de negocios basados en computación en la nube.
- Evaluación de plataformas sociales para BPM.
- Autoridades mundiales en Administración (Michael Porter, Howard Gardner, Robert Kaplan, John Kotter, Peter Senge, entre otros), reconocen el BPM es el modelo de gestión del futuro.

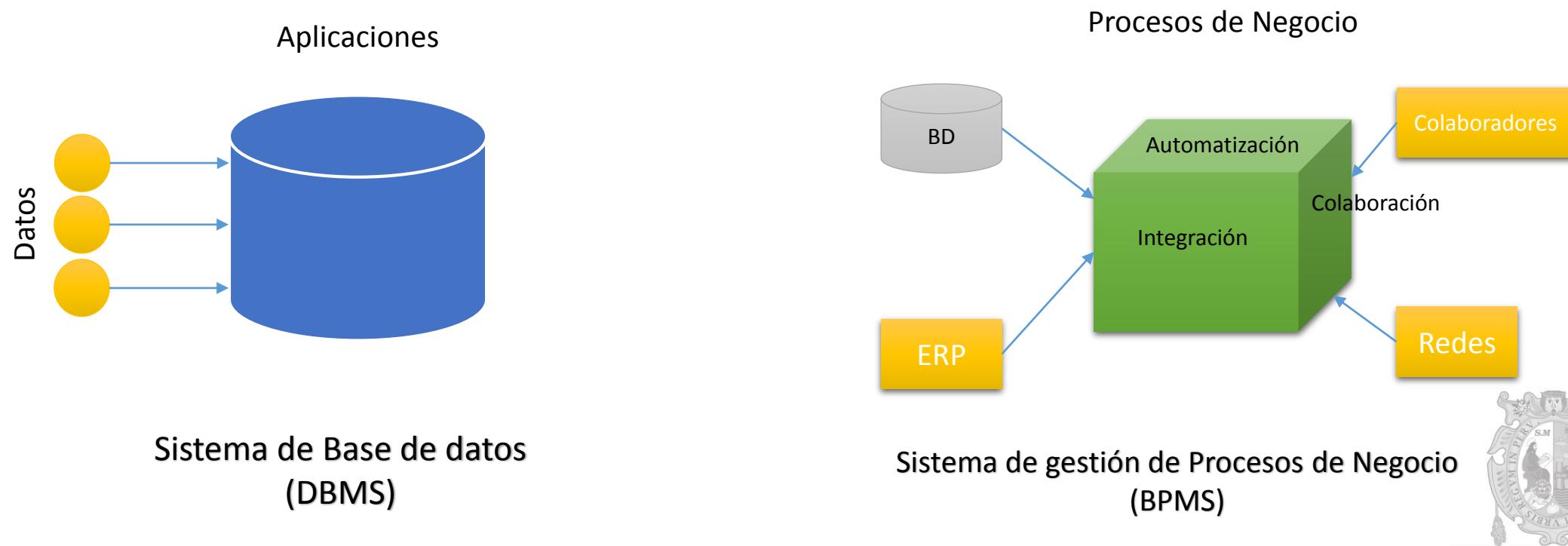
<http://www.club-bpm.com/Noticias/art00112.htm>



BPM – Modelo de Procesos de Negocios

Estado del arte

Fuente : Club-BPM



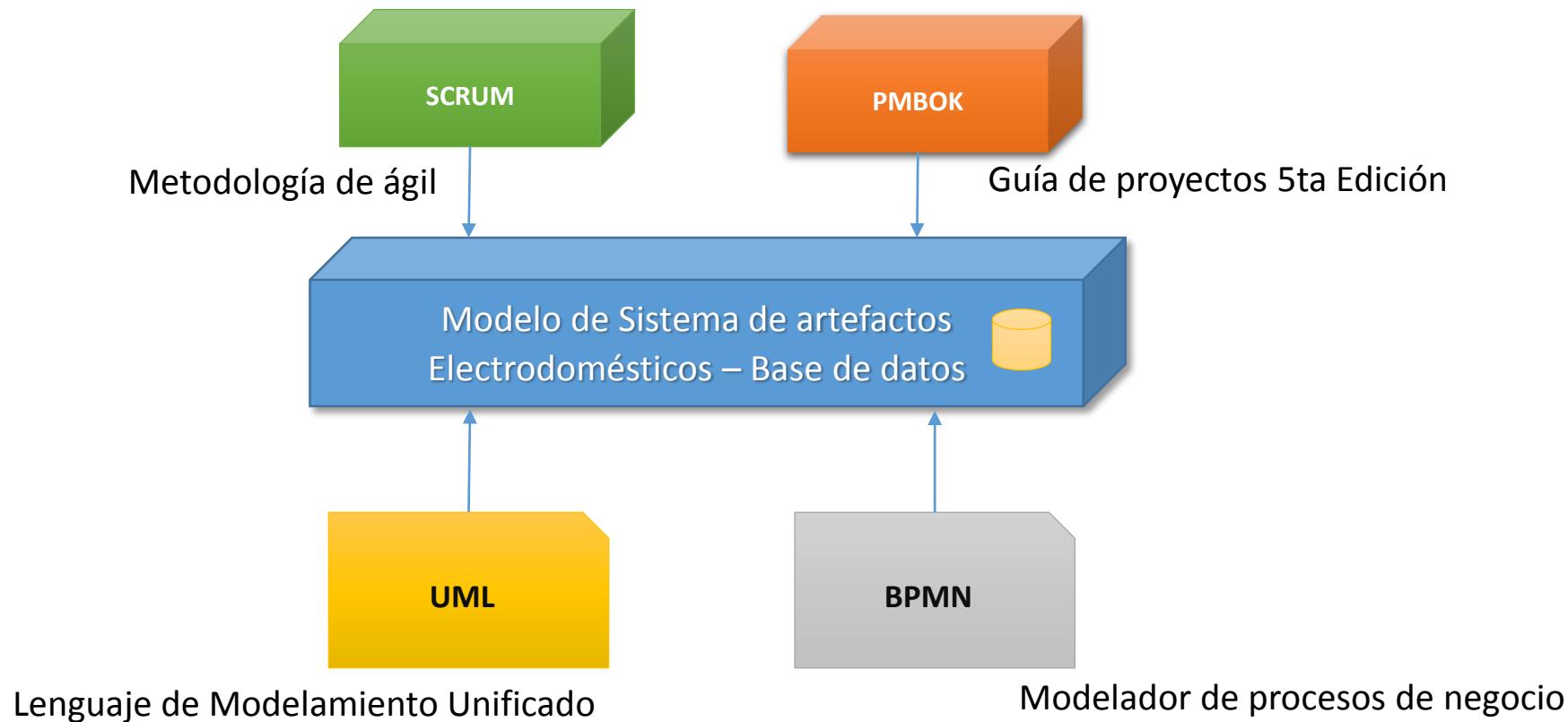
Propuesta de solución

Presentación de modelo solución del sistema.

Arquitectura del modelo

Propuesta solución

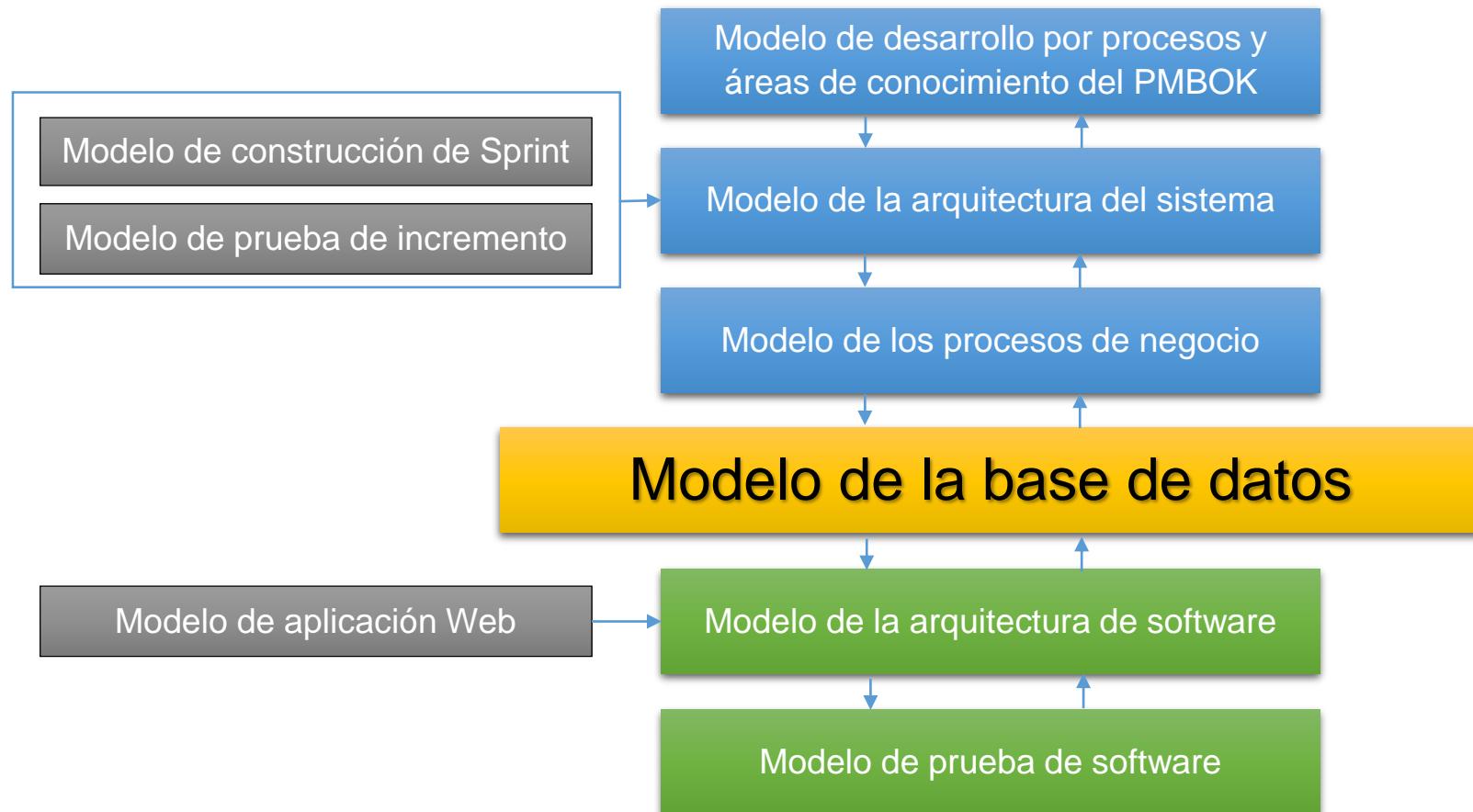
Fuente : Elaboración propia



Modelo de proceso de desarrollo

Propuesta solución

Fuente : Elaboración propia

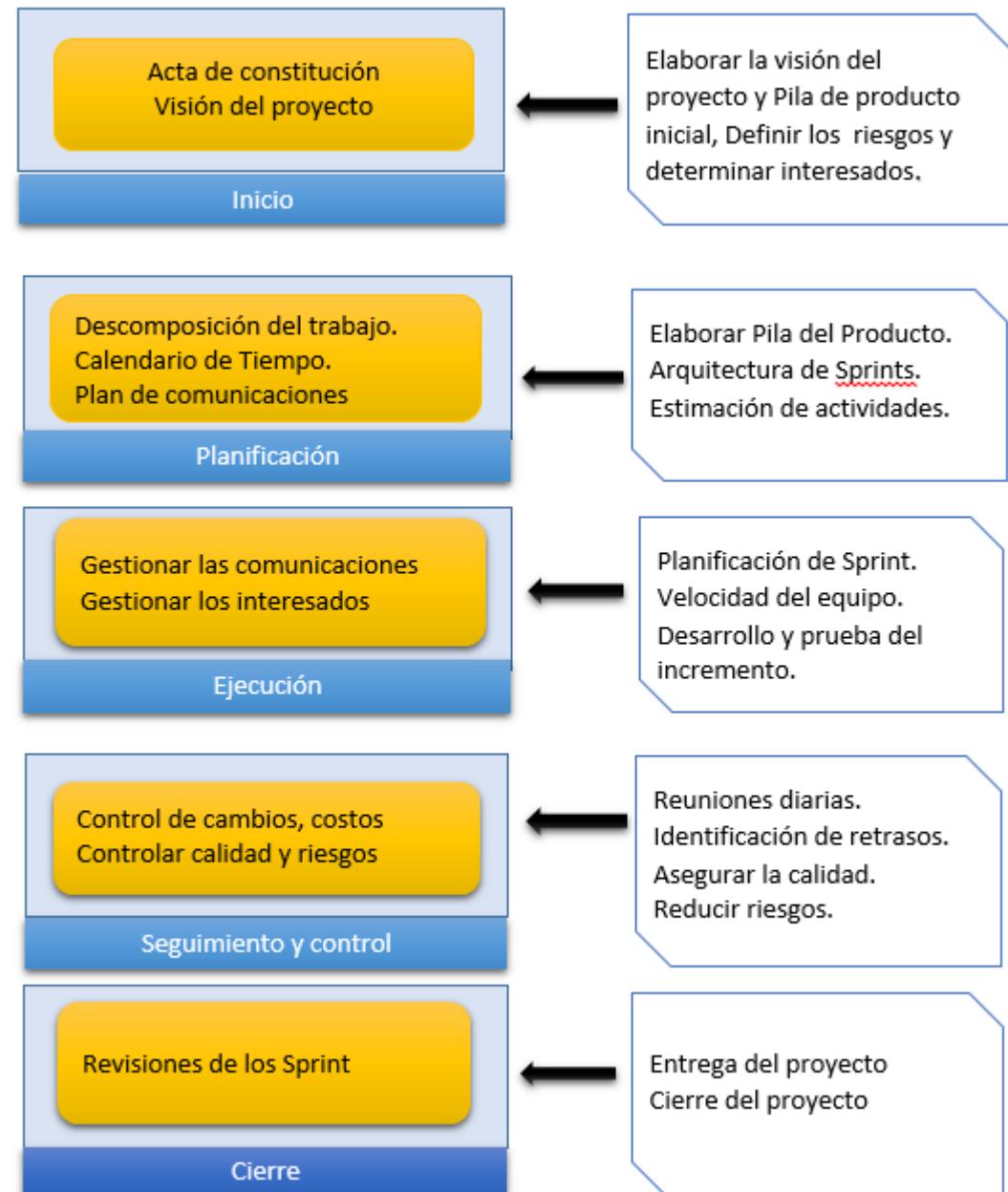


Framework del proyecto

Fuente : Elaboración propia

Modelo por procesos del PMBOK

Modelo por áreas de conocimiento del PMBOK



Modelo de desarrollo por áreas de PMBOK

Propuesta solución

Fuente : Elaboración propia

Gestión de integración <ul style="list-style-type: none">• Elaborar visión del proyecto.• Elaborar los objetivos y alcance del proyecto• Construir la pila de producto inicial.	Gestión de costo <ul style="list-style-type: none">• Estimar a alto nivel los incrementos de software.• Estimación detallada de cada sprint.• Controles de costos.
Gestión de alcance <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar la pila del producto.• Crear una descomposición del trabajo con sprint.• Gestionar cambios en función de Product backlog.	Gestión de calidad <ul style="list-style-type: none">• Asegurar que la calidad es responsabilidad del equipo.• Asegurar las condiciones de las historias de usuario.• Asegurar que el Software que funcione.• Realizar el control de calidad con la participación del propietario del producto.
Gestión de tiempo <ul style="list-style-type: none">• Definir estructura y características de un Sprint.• Estimación de las actividades.• Definir calendarios de entrega de versiones de software.• Determinación de la velocidad del equipo.	



Modelo de desarrollo por áreas de PMBOK

Propuesta solución

Fuente : Elaboración propia

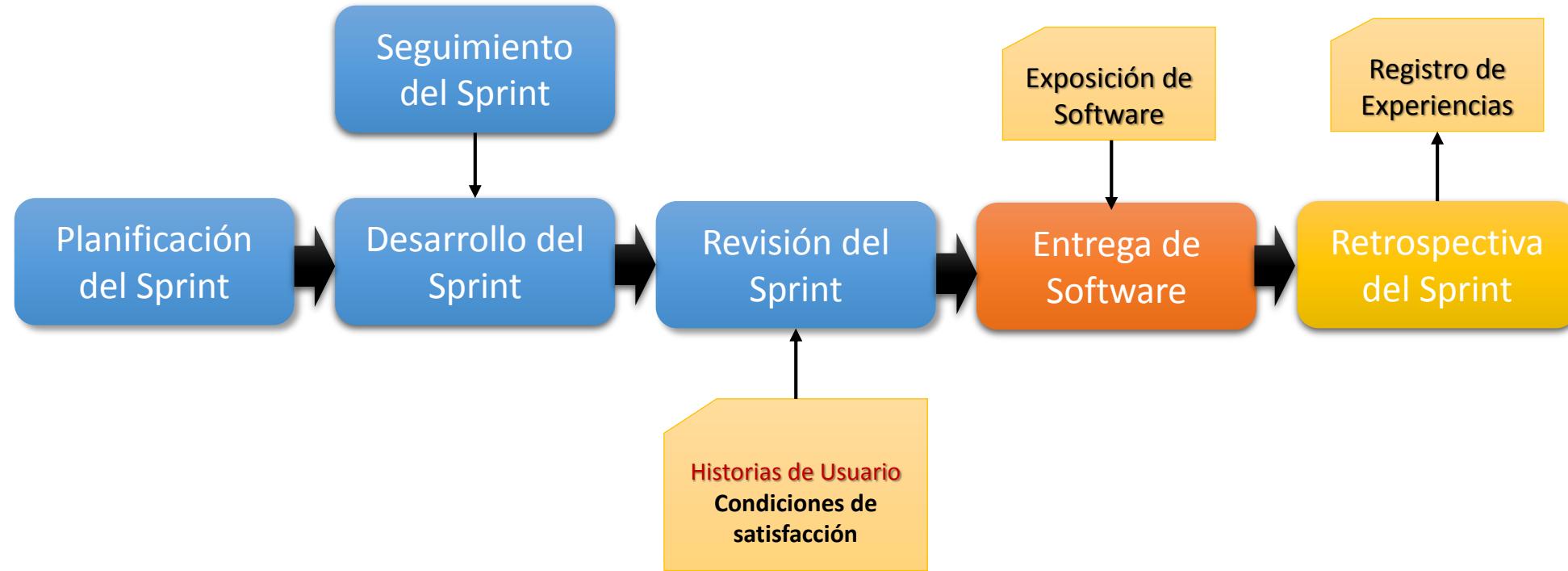
Gestión de comunicaciones
<ul style="list-style-type: none">• Definir plan de comunicaciones.• Establecer indicadores visuales de Scrum.• Información de desempeño.
Gestión de riesgos
<ul style="list-style-type: none">• Planificar la gestión de riesgos.• Identificar y mitigar los riesgos en las reuniones diarias.
Gestión de stakeholders
<ul style="list-style-type: none">• Identificar a los interesados del proyecto.• Definir el representante del negocio o Propietario del producto.• Control de historias o requerimiento atendidos por interesado.



Modelo de Construcción de Sprint

Propuesta solución

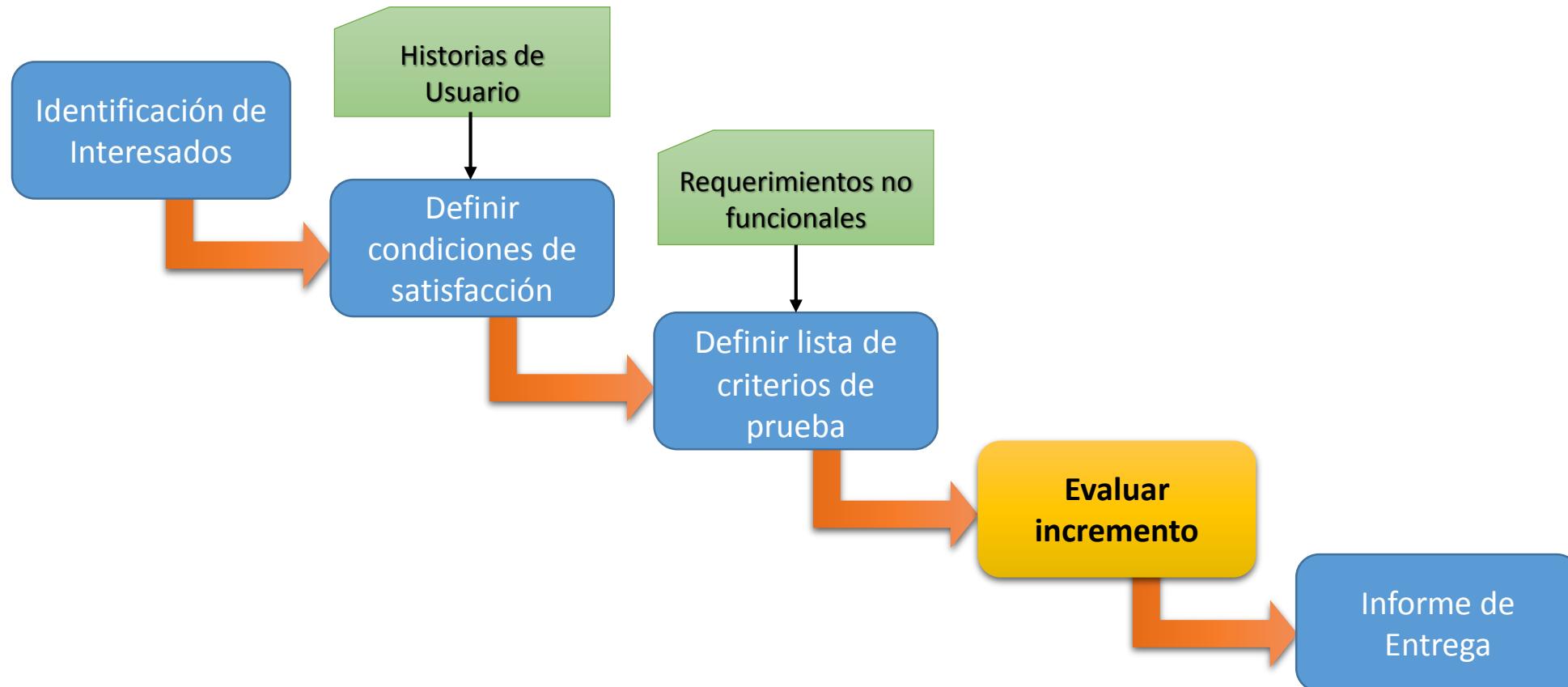
Fuente : Elaboración propia



Modelo de Prueba del Incremento

Propuesta solución

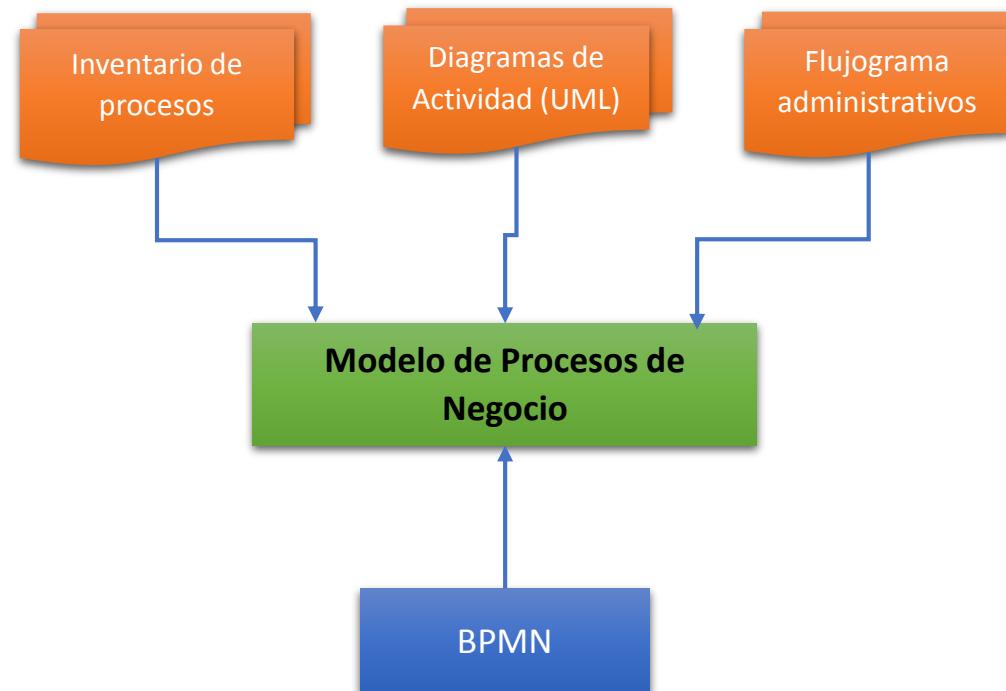
Fuente : Elaboración propia



Modelo de Construcción de Procesos de Negocios

Propuesta solución

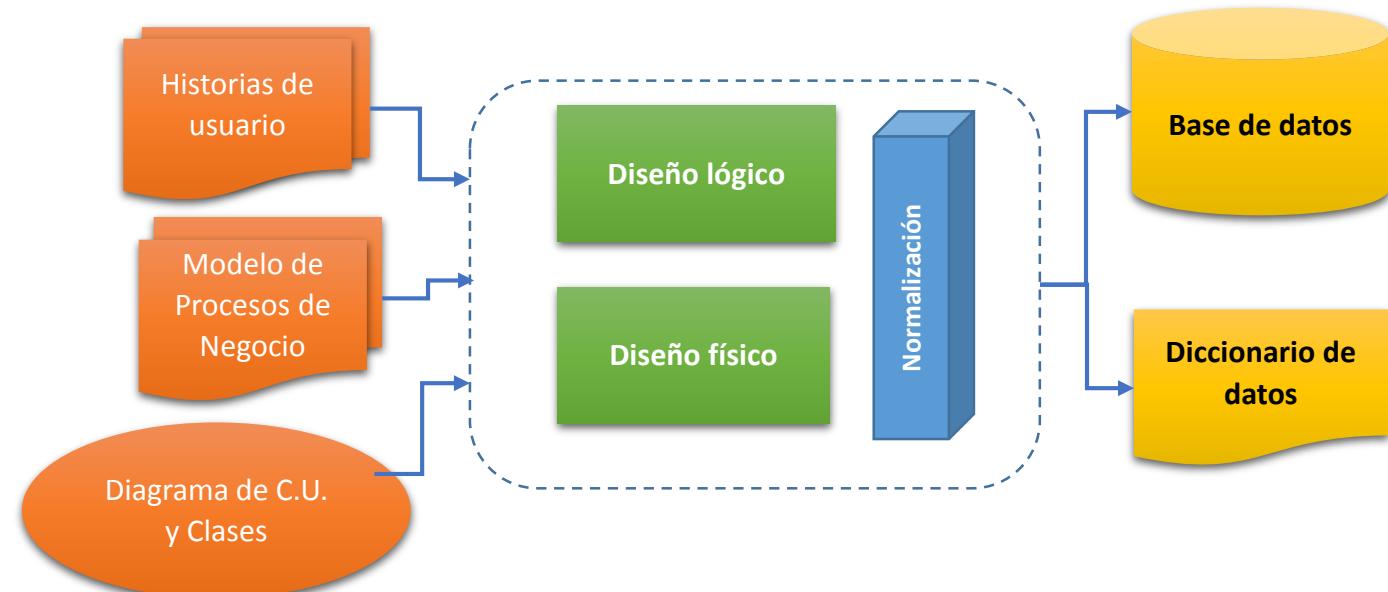
Fuente : Elaboración propia



Modelo de construcción de Base de datos

Propuesta solución

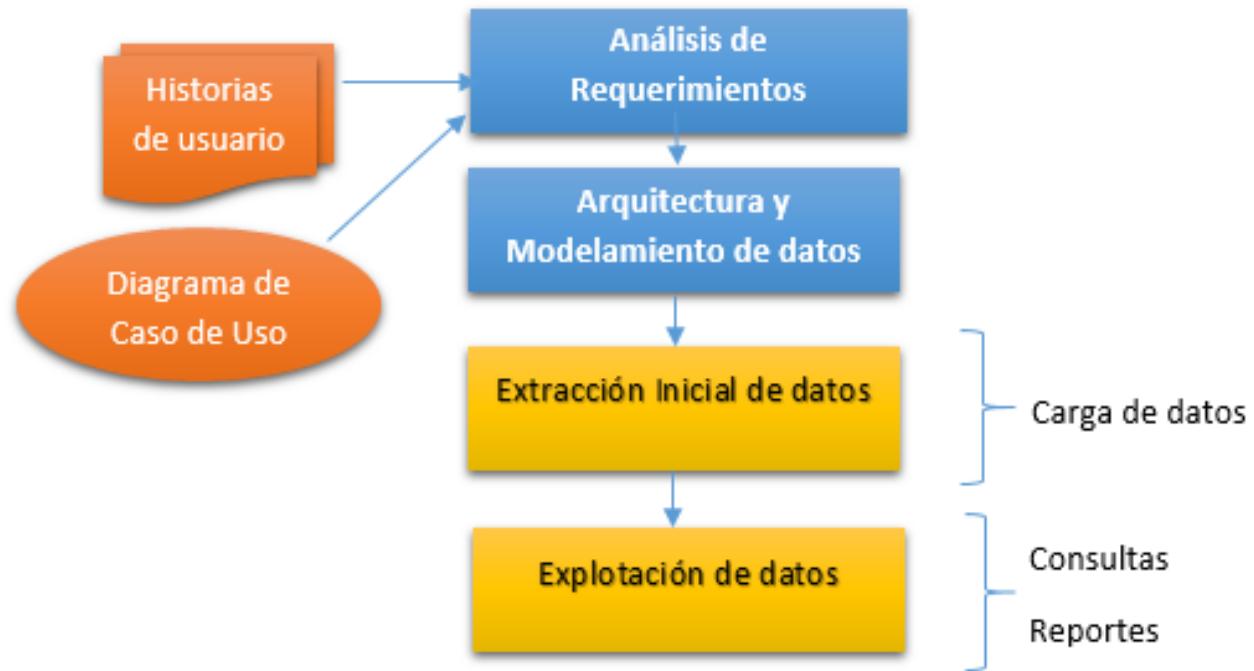
Fuente : Elaboración propia



Modelo de Desarrollo de DataMart

Propuesta solución

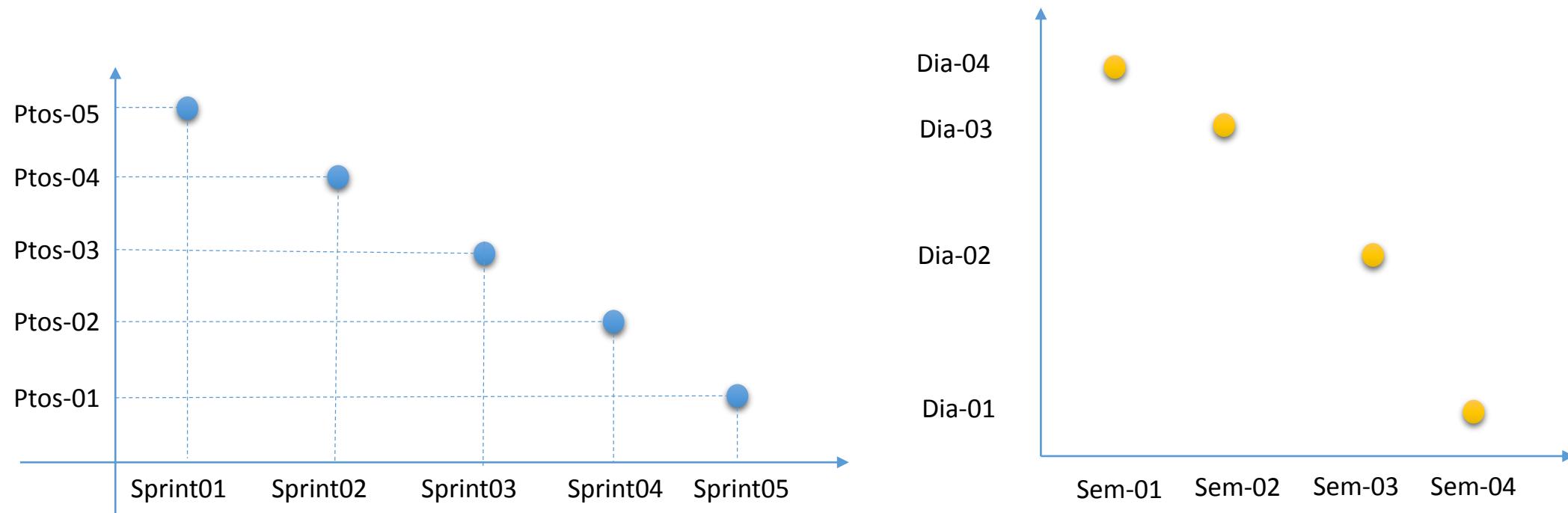
Fuente : Elaboración propia



Modelo de Gráficos de avance

Propuesta solución

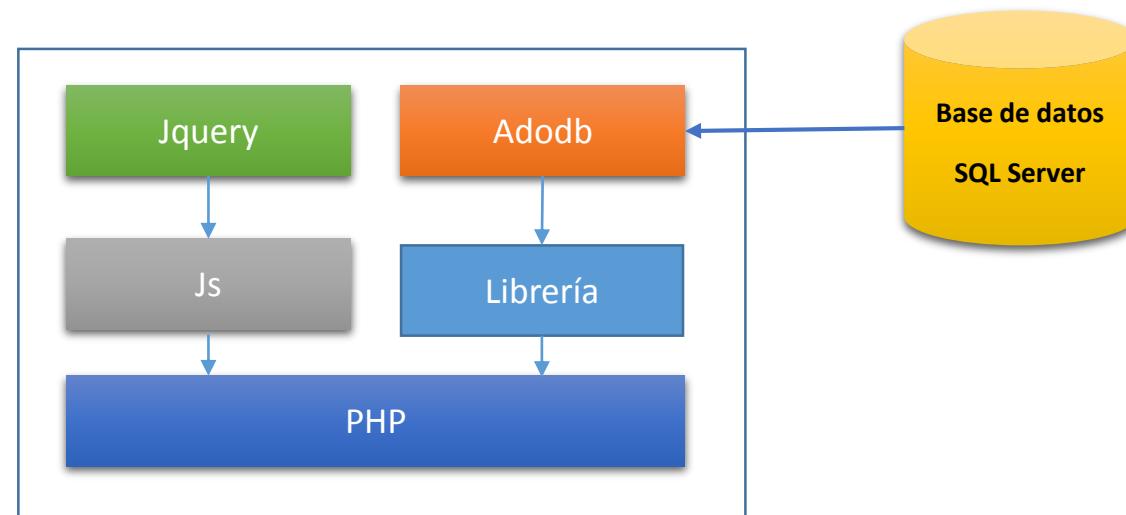
Fuente : Elaboración propia



Modelo de Aplicación Web

Propuesta solución

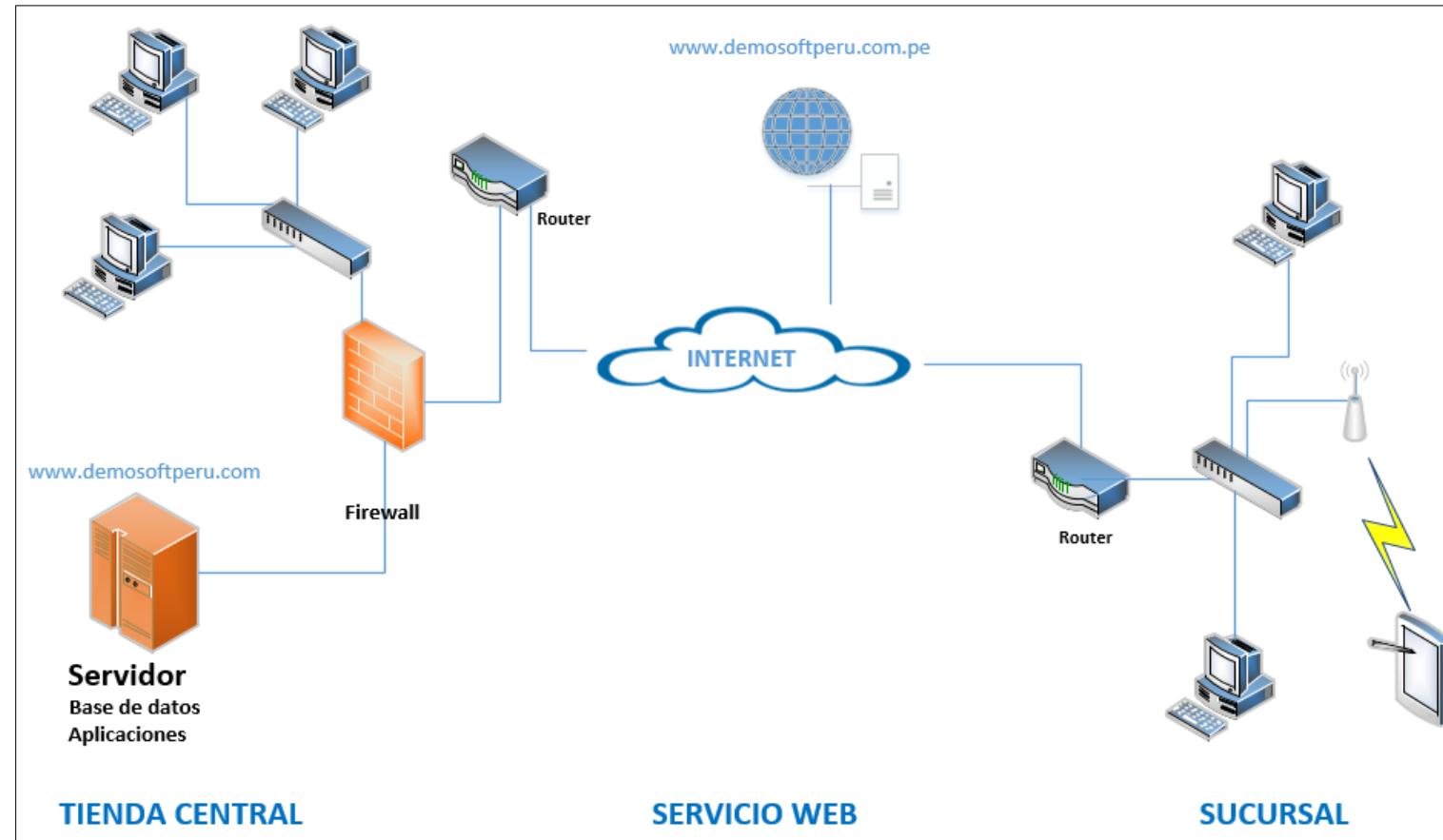
Fuente : Elaboración propia



Modelo de la Arquitectura de red

Propuesta solución

Fuente : Elaboración propia



Desarrollo de la solución

Demostración de software elaborado con visual Studio y SQL Server



Visión del proyecto

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Diseñar un **modelo de base de datos** y desarrollar un **modelo de software** para las áreas de ventas y caja, almacén y servicio técnico de la empresa comercializadora de artefactos electrodomésticos con el propósito de mejorar y agilizar sus procesos principales de negocio.



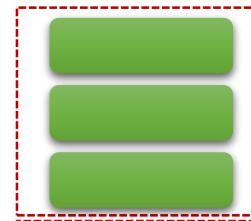
Historia de usuarios

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

IT	Código	Requerimiento funcional	Prioridad
01	CFG	Módulo de configuración	1
	CFG-01	Como gerente necesito registrar los datos de las nuevas tiendas creadas para organizar las ventas y documentación de las tiendas. Condiciones de satisfacción: a. Se debe incluir el registro de sucursal de cada tienda. b. Debe incluir el registro de serie de documentos.	1.1
	CFG-02	Como administrador necesito registrar los datos del personal que interactuará con los módulos de los sistemas para administrar el acceso a los mismos. Condiciones de satisfacción: a. Se puede buscar por DNI o apellido. b. Debe incluir la foto del empleado para mejor identificación.	1.2
	CFG-03	Como Administrador de tienda necesito registrar los usuarios y roles de los módulos de sistemas para un mejor control y seguridad de las transacciones. Condiciones de satisfacción: a. Los usuarios pueden cambiar las contraseñas, el sistema debe sugerir periódicamente el cambio. b. El administrador puede definir el nivel de acceso del usuario.	1.3

Pila de Sprint – 01
(puntos de Historia)



Pila de Sprint – 02
(puntos de Historia)



Pila del producto



Pila de producto - Product BackLog

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

IT	Código	Requerimiento funcional	Prioridad	Estimación
Sprint – 01				Puntos
Duración: 3 semanas.				
01	CFG	Módulo de configuración.	1	
	CFG-01	El gerente necesita registrar las nuevas sucursales de la tienda creadas de la empresa para su gestión.	1.1	6
	CFG-02	El administrador necesita registrar el personal por tienda para que interactúe con los sistemas.	1.2	3
	CFG-03	El Administrador de tienda requiere registrar de usuarios, roles y acceso de los módulos de sistemas para un mejor control de las transacciones.	1.3	6
Sprint – 02				Puntos
Duración: 3 semanas.				
02	ALM	Módulo de almacén.	2	
	ALM-01	El jefe de almacén necesita registrar el modelo de los nuevos artefactos y productos para el hogar con el propósito de utilizarlos en todos los sistemas.	2.1	5
	ALM-02	El jefe de almacén necesita controlar los movimientos de productos por tipo para controlar el stock.	2.2	5
	ALM-03	El asistente de almacén necesita registrar las guías de almacén para controlar el movimiento de artículos.	2.3	5

Velocidad del equipo :

Velocidad del equipo = 15 puntos / 3 semanas

Velocidad del equipo = 5 puntos / semana



Pila de producto - Product BackLog

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Sprint – 03				Puntos
Duración: 2 semanas.				
	ALM-04	El asistente de almacén registrará los datos del Proveedor para controlar las guías por compra.	2.4	3
	ALM-05	El asistente de almacén necesita registrar los inventarios del almacén para controlar el abastecimiento.	2.5	4
	ALM-06	Los usuarios del área del almacén necesitan la consulta de stock del producto para atender las guías.	2.6	3
Sprint – 04				Puntos
Duración: 3 semanas.				
03	VTA	Módulo de ventas.	3	
	VTA-01	El vendedor de cada sección necesita registrar el pedido del cliente para su pago en caja.	3.1	5
	VTA-02	El administrador necesita anular el pedido de venta para controlar los pedidos por vendedor y sección.	3.2	2
	VTA-03	El vendedor necesita registrar la separación de un producto para su venta posterior.	3.3	3
	VTA-04	El administrador necesita cambiar los precios para realizar promociones y campañas.	3.4	5



Pila de producto - Product BackLog

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Sprint – 05				Puntos
Duración: 3 semanas.				
	VTA-05	El cliente necesita una consulta web de los productos para conocer las características y precio.	3.5	10
	VTA-06	El vendedor necesita una consulta de las características del producto desde un equipo móvil para vender.	3.6	5
Sprint – 06				Puntos
Duración: 3 semanas				
04	CJA	Módulo de caja.	4	
	CAJ-01	El cajero necesita emitir el comprobante de pago para entregar al cliente.	4.1	5
	CAJ-02	El cajero necesita emitir comprobantes generados por periodo de fecha y caja para control contable.	4.2	2
05	SER	Módulo de servicio técnico.	5	
	SER-01	El jefe de área de servicio técnico necesita registrar las órdenes de servicio para llevar el control de los servicios.	5.1	8



Pila de producto - Product BackLog

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Sprint – 07				Puntos
Duración : 3 semanas				
06	MOV	Módulo móvil y web.	6	
	MOV-01	El cliente necesita una aplicación web para visualizar las características artefactos y precio por línea.	6.1	8
	MOV-02	El vendedor necesita una aplicación móvil para observar las características y del precio.	6.2	7
Sprint-08				Puntos
Duración : 2 semanas				
07	MOD	Módulo de Inteligencia de Negocios.	7	
	MOD-01	El gerente de ventas necesita consultas acumuladas de ventas para tomar decisiones.	7.1	5
	MOD-02	El gerente de ventas necesita extraer datos de ventas y de servicio consolidadas desde Microsoft Excel.	7.2	3



Gestión de Costo

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Recursos de Hardware y Software

Item	Hardware	Costo
01	PC I3 de 4 MB, disco de 520 GB Monitor 17 "	1,500.00
02	Impresora HP Deskjet	200.00
Total en Hardware		1,700.00

Item	Software	Costo
01	Licencia de Visual Studio 2012 Express	0.00
02	Licencia de SQL Server 2012 Express	0.00
03	StarUML 5.0 (Open Source UML).	0.00
04	Modeler Bizagi 2.7	0.00
Total en Software		0.00

Recursos de personal

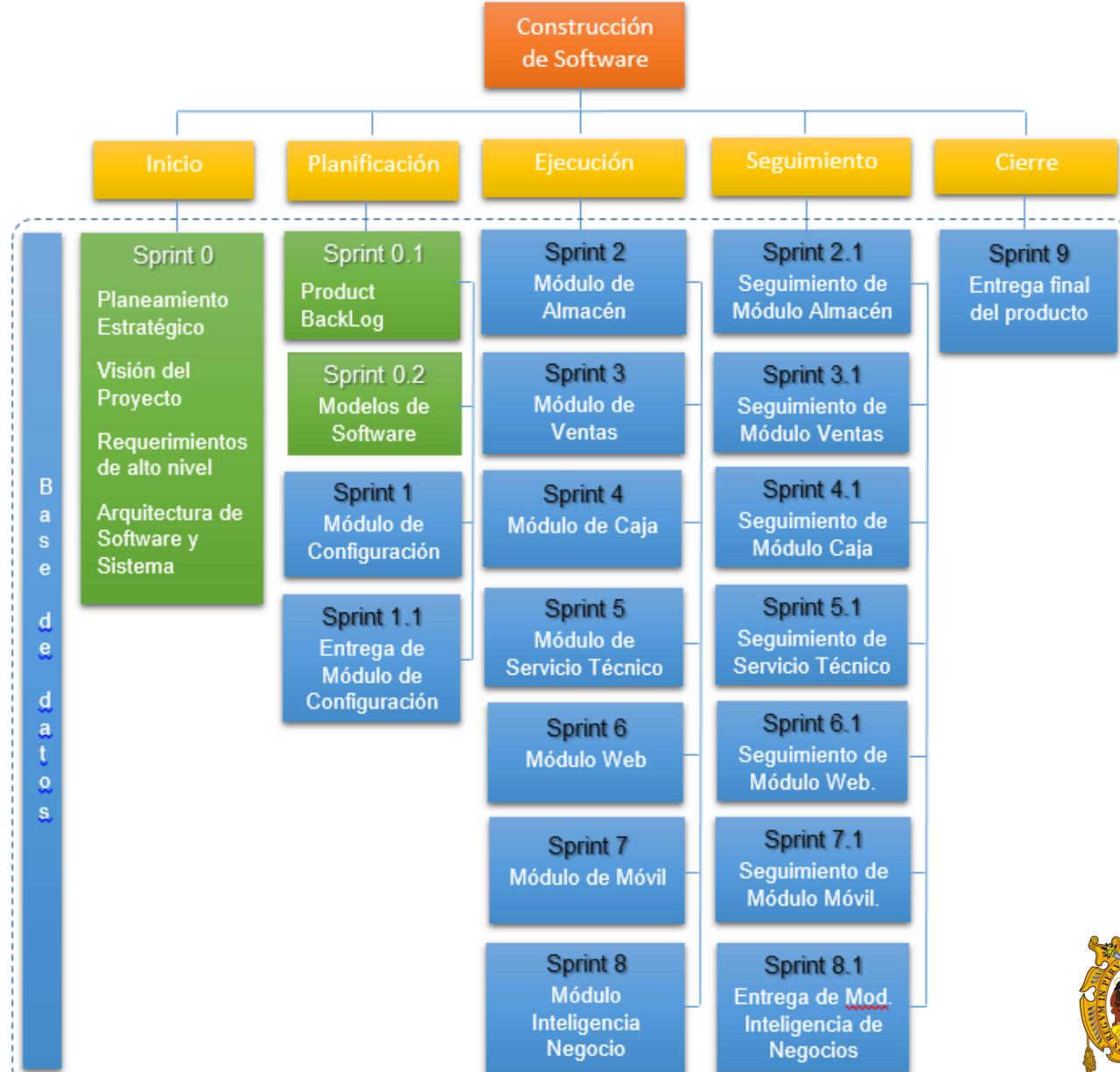
Item	Sprint	Tiempo	Programadores	Sprint x Sem.	Costo
01	Sprint- 01	3 semanas	1	0.00	0.00
02	Sprint- 02	3 semanas	1	0.00	0.00
03	Sprint- 03	2 semanas	1	0.00	0.00
04	Sprint- 04	3 semanas	1	0.00	0.00
05	Sprint- 05	3 semanas	1	0.00	0.00
06	Sprint- 06	3 semanas	1	0.00	0.00
07	Sprint- 07	3 semanas	1	0.00	0.00
08	Sprint- 08	2 semanas	1	0.00	0.00
Total de semanas		22 semanas	Costo de personal		0.00



EDT del Proyecto

Fuente : Elaboración propia

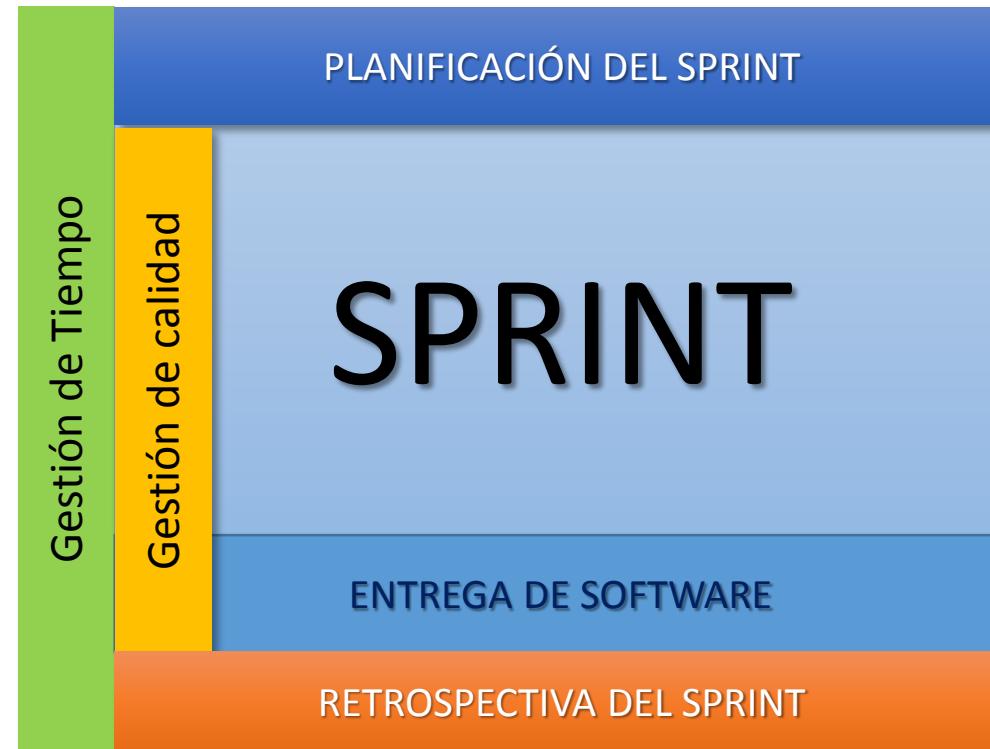
Productos generados en cada proceso de construcción de Software.



Modelo de un Sprint

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Modelo de los Sprints

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Gestión de Comunicación

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

- **Simulación de Pizarra de Sprint en Excel.**

Información de avances, retrasos de las tareas, nuevos de requisitos.

- **Exposición de software de iteración.**

Exposición del software resultado, se prevé un tiempo máximo de 4 horas.

- **Reunión de planificación al iniciar un Sprint.**

Cualquier duda o aclaración de los requisitos, podemos consultar al Propietario del producto.

- **Retrospectiva.**

Al terminar iteración, se realiza una autoevaluación con el propósito de elevar la productividad del equipo y la calidad del producto en las próximas iteraciones.



Gestión de interesados

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Proyecto : Sistema de comercialización de electrodomésticos
Área : Almacén

Nº	Usuario	Cargo	Email	Historias de usuario		Observación
01	Alberto Correa	Asistente	acorrea@rhsoft.com	CAJ-01	CAJ-02	
02						
03						
04						

Tabla 30. Interesados por área de desarrollo. Fuente Propia.

CONTROL

Proyecto : Sistema de comercialización de electrodomésticos
Área : Caja.

Nº	Historia	Estado	Estima horas	Fecha Inicial	Fecha Final	Horas	Fechas Testeo	Interesados
01	CAJ-01	Pendiente	18	05/01/15	08/01/15	20	07/01/15	Alberto Correa
02								
03								
04								

Tabla 31. Cuadro de Interesados por historia. Fuente Propia.



Gestión de riesgos

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

RIESGO	Clasificación de Riesgo	IMP	PR	CA	ACCIONES
1. Falta de conocimiento y compresión de la metodología Scrum por parte del cliente.	Tiempo, Calidad	0.3	0.7	0.21	Capacitación antes y durante la construcción del software modelo, y entregar documentación temática y precisa de la metodología.
2. Discrepancia y conflicto entre los miembros del equipo.	Tiempo, calidad	0.4	0.6	0.24	Ejecutar dinámicas de grupo para fortalecer el trabajo en equipo y el compañerismo.
3. Frecuente falla del software en producción.	Costo, calidad	0.7	0.8	0.56	Todo el equipo debe participar y corregir errores del software. Adelantar la exposición a usuarios finales.



Gestión de riesgos

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

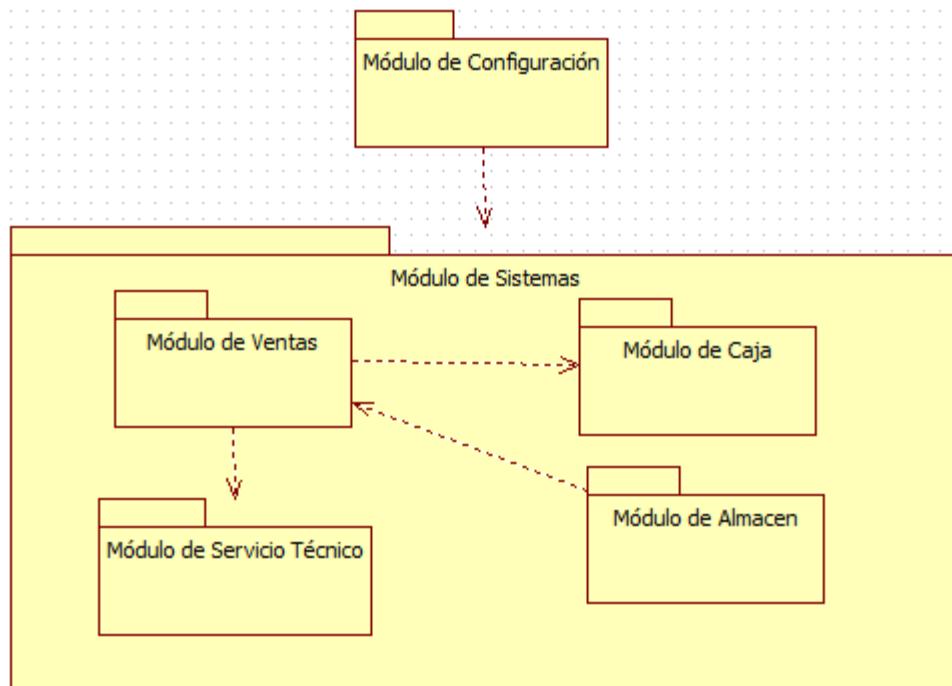
RIESGO	Clasificación de Riesgo	IMP	PR	CA	ACCIONES
4. Tiempo en el aprendizaje de la tecnología propuesta.	Tiempo	0.5	0.5	0.25	Establecer plazos de capacitación
5. Cambio de Propietario del producto durante el desarrollo del software	Calidad	0.7	0.7	0.49	Definir y entregar a la alta dirección características del Propietario del proyecto y fortalecer el compromiso del mismo con el desarrollo del proyecto.
6. Integración y relación con otros proyectos de la empresa.	Tiempo	0.4	0.5	0.20	Elaborar pruebas de calidad del software que incluyan prueba de integración con otros sistemas.



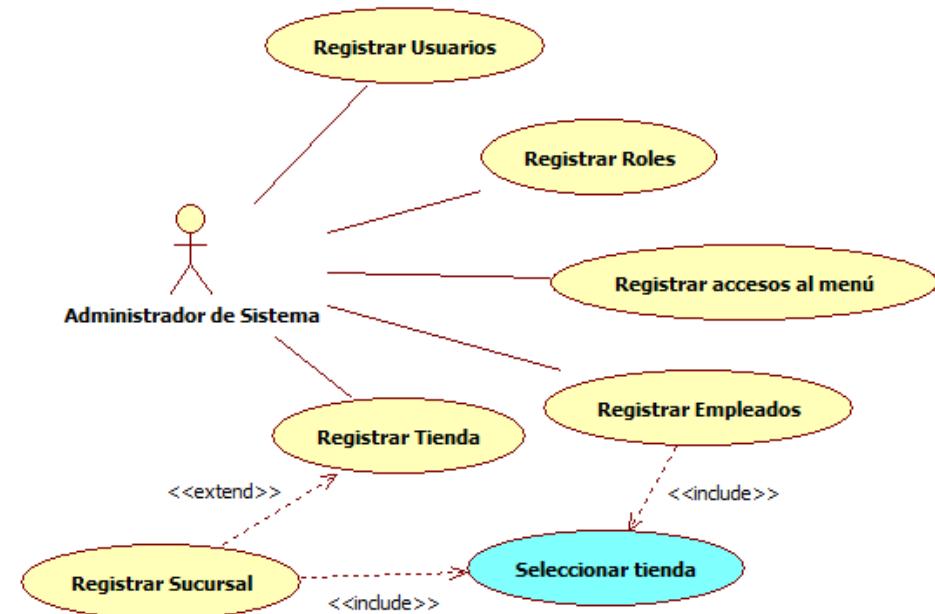
Módulo de configuración

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Módulo de Configuración

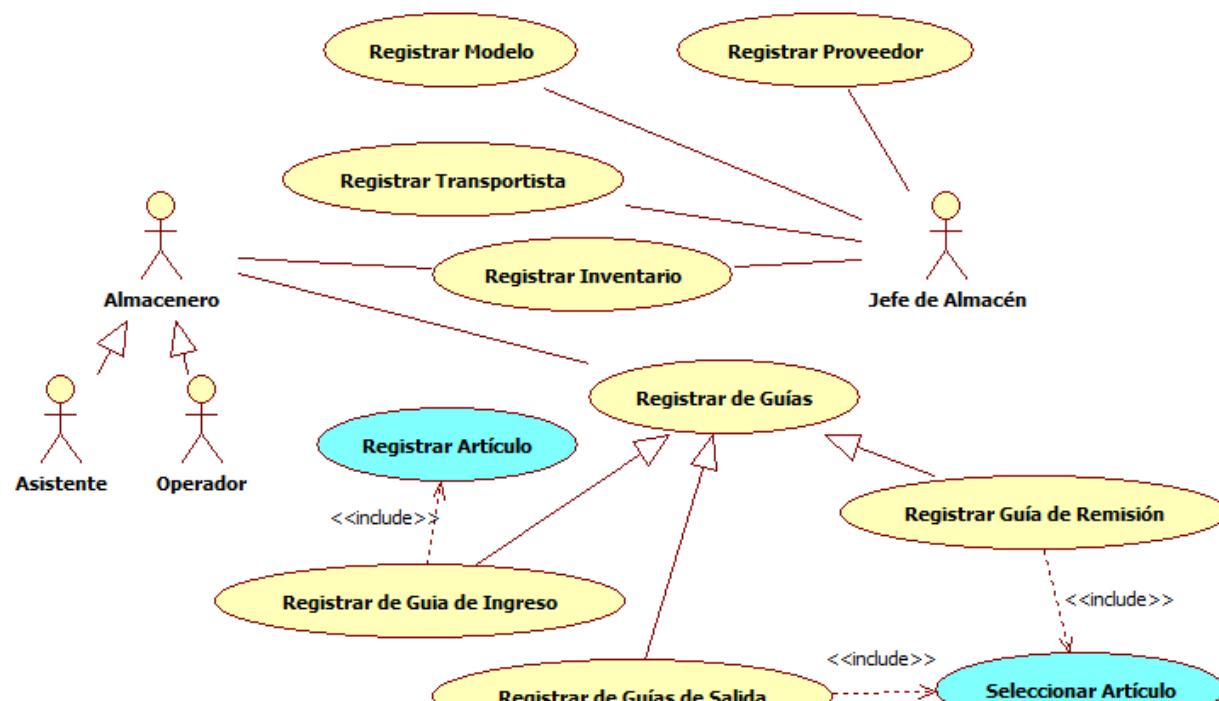


Módulo de Almacén

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

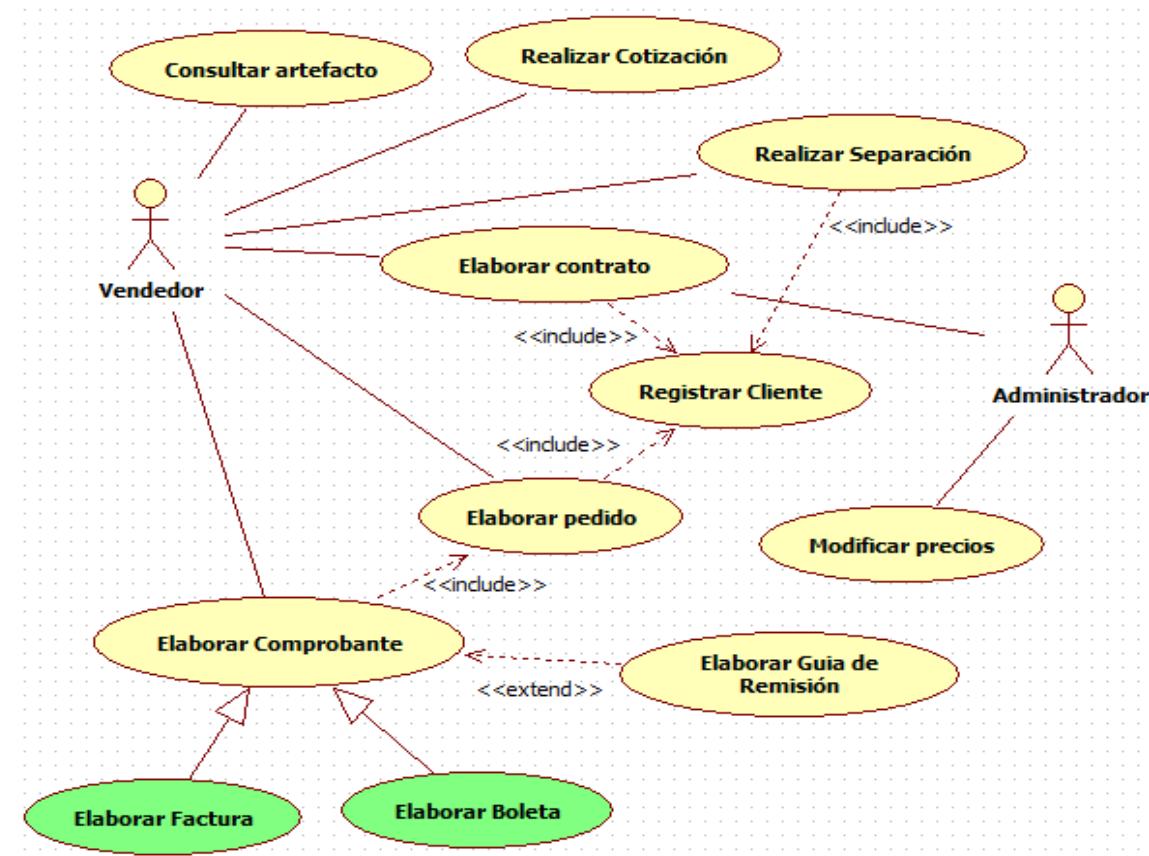
Módulo de Almacén



Módulo de Ventas

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

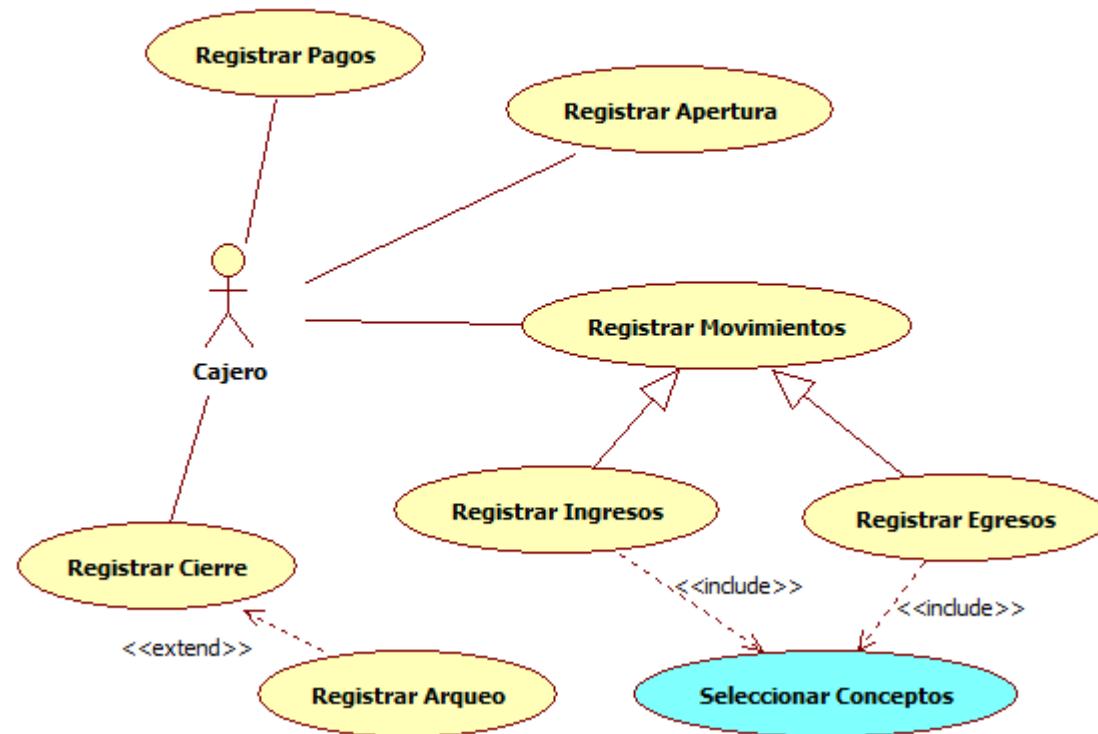


Módulo de caja

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

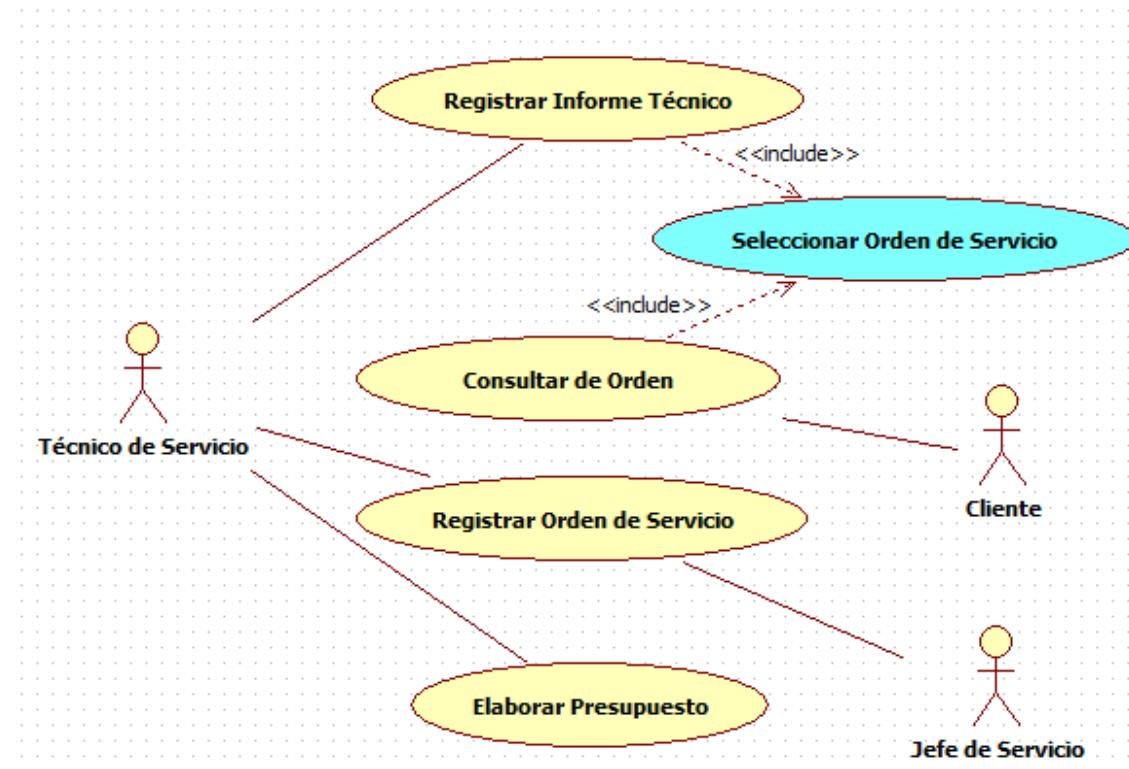
Módulo de Caja



Módulo de Servicio técnico

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Procesos de Negocios

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Almacén



Caja



Servicio Técnico

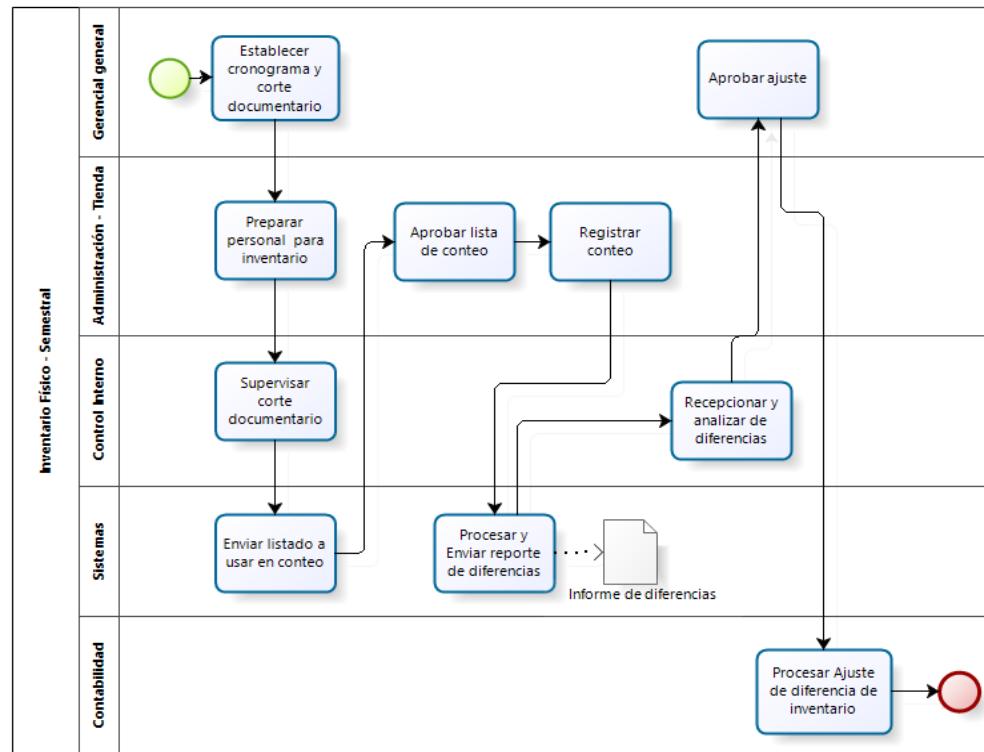
Procesos de Almacén	
MPN-01	Recepción de producto
MPN-01	Devolución de producto al proveedor
MPN-01	Inventario físico
MPN-01	Inventario físico cíclico
Procesos de ventas	
MPN-05	Proceso de devolución
MPN-06	Eventos de precios
Procesos de caja	
MPN-07	Manejo de fondo de caja
Proceso de Compra	
MPN-08	Gestión de Proveedores
Proceso de Servicio técnico	
MPN-09	Para productos grandes sin daño con menor a 7 días de compra
MPN-10	Para productos grandes con daño con menor a 7 días de compra



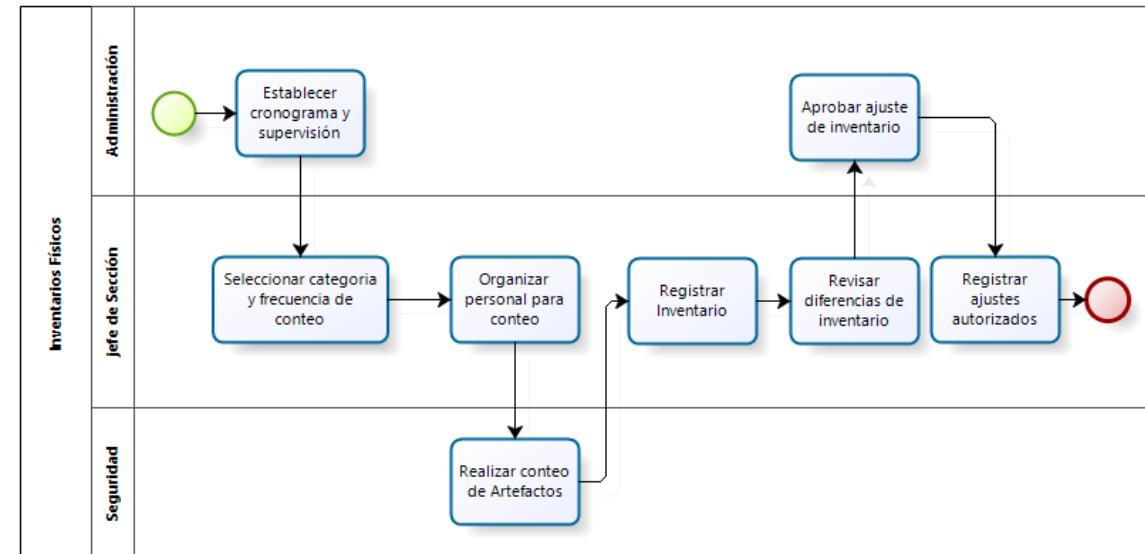
Proceso de Negocio

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Inventario físico semestral



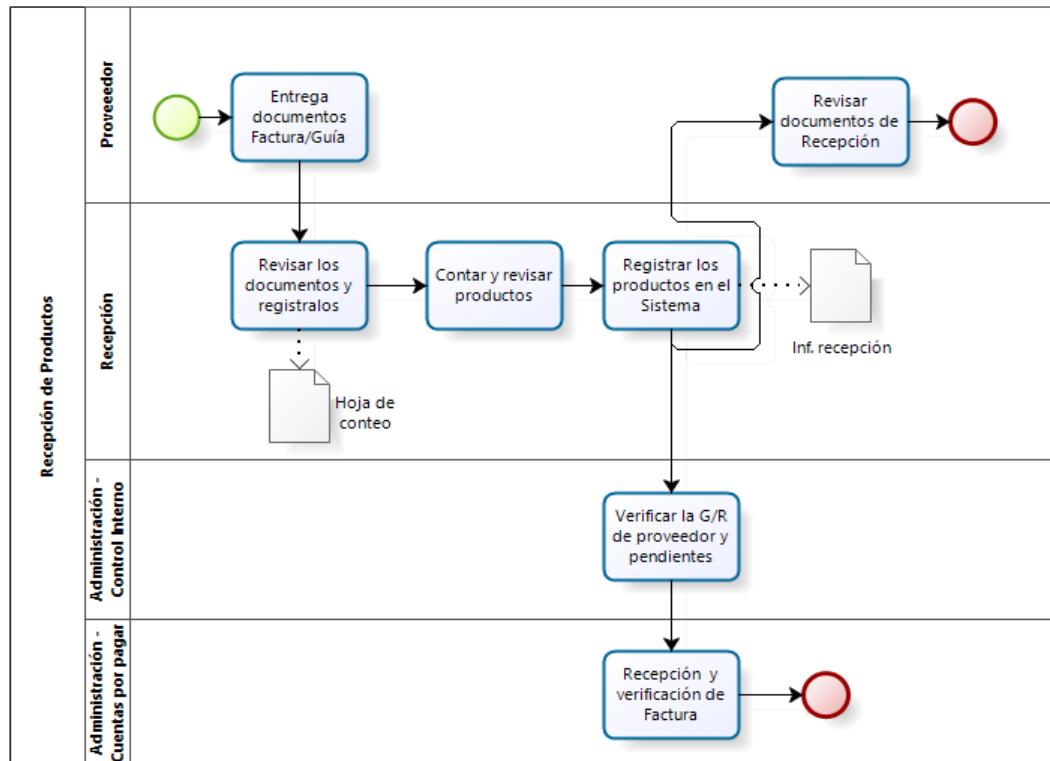
Inventario físico rotativo



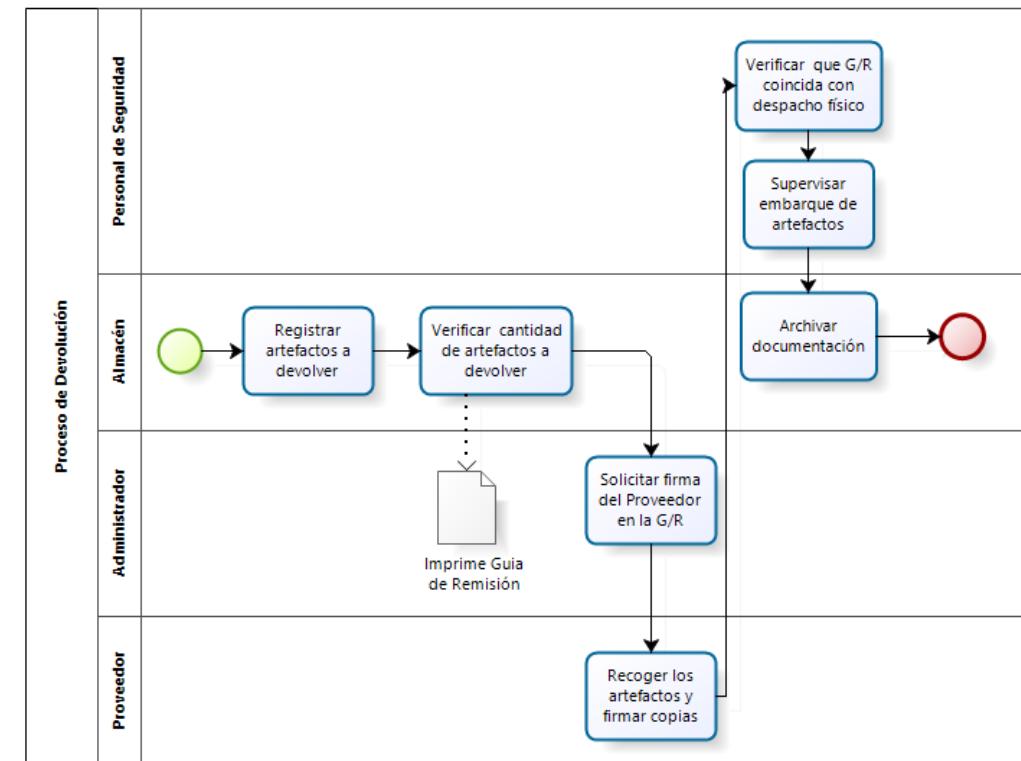
Proceso de Negocio

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Proceso de Recepción de productos



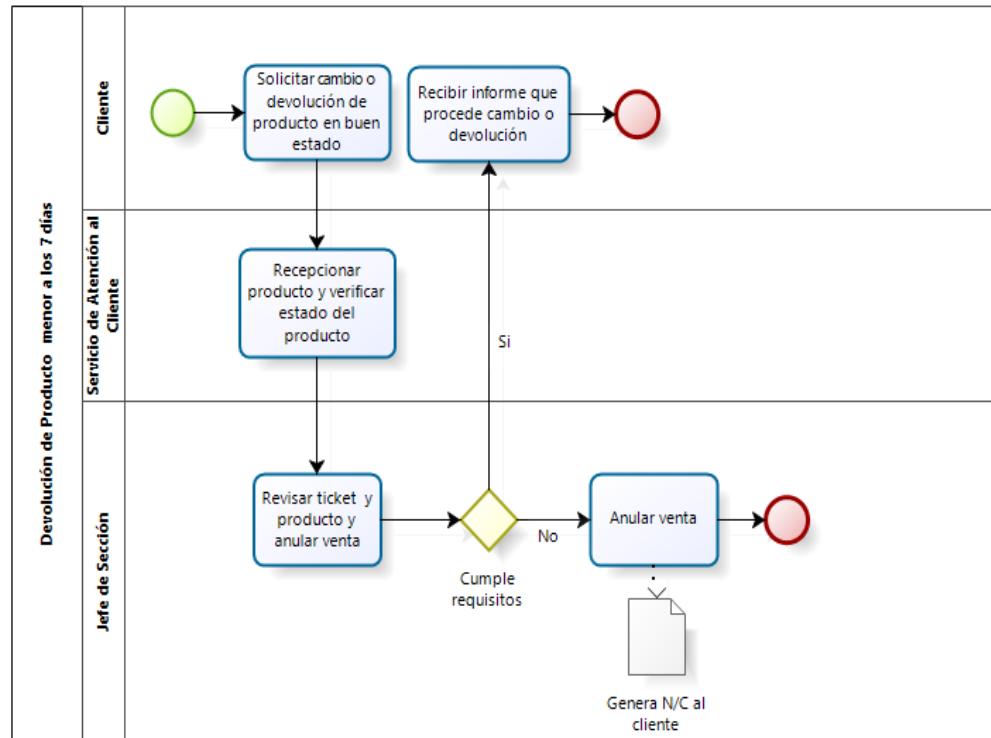
Proceso de devolución



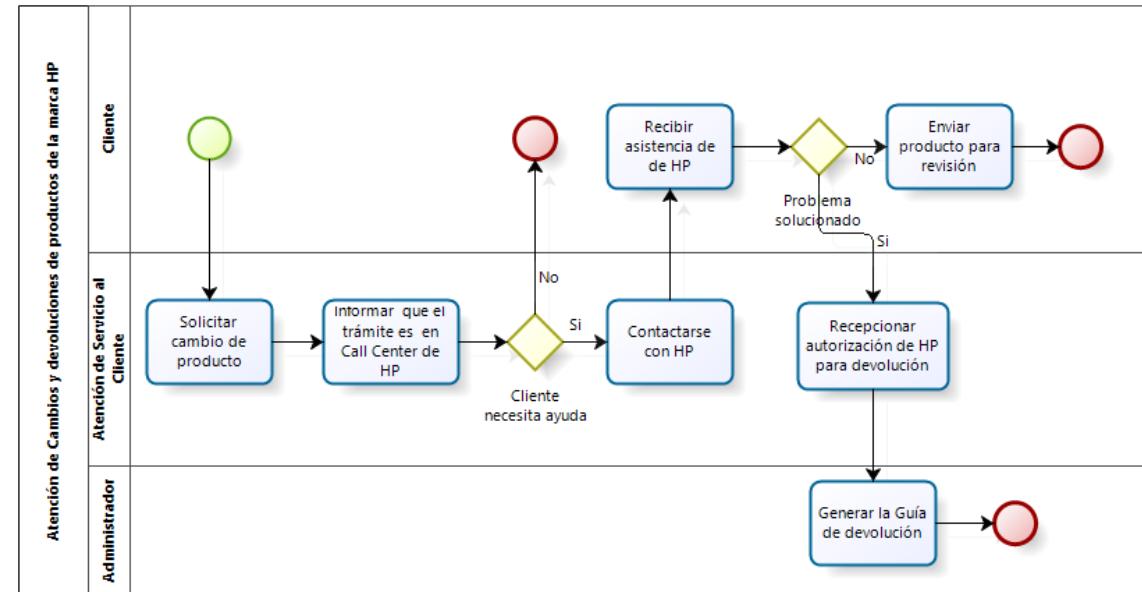
Proceso de Negocio

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Proceso de devolución menor a los 7 días



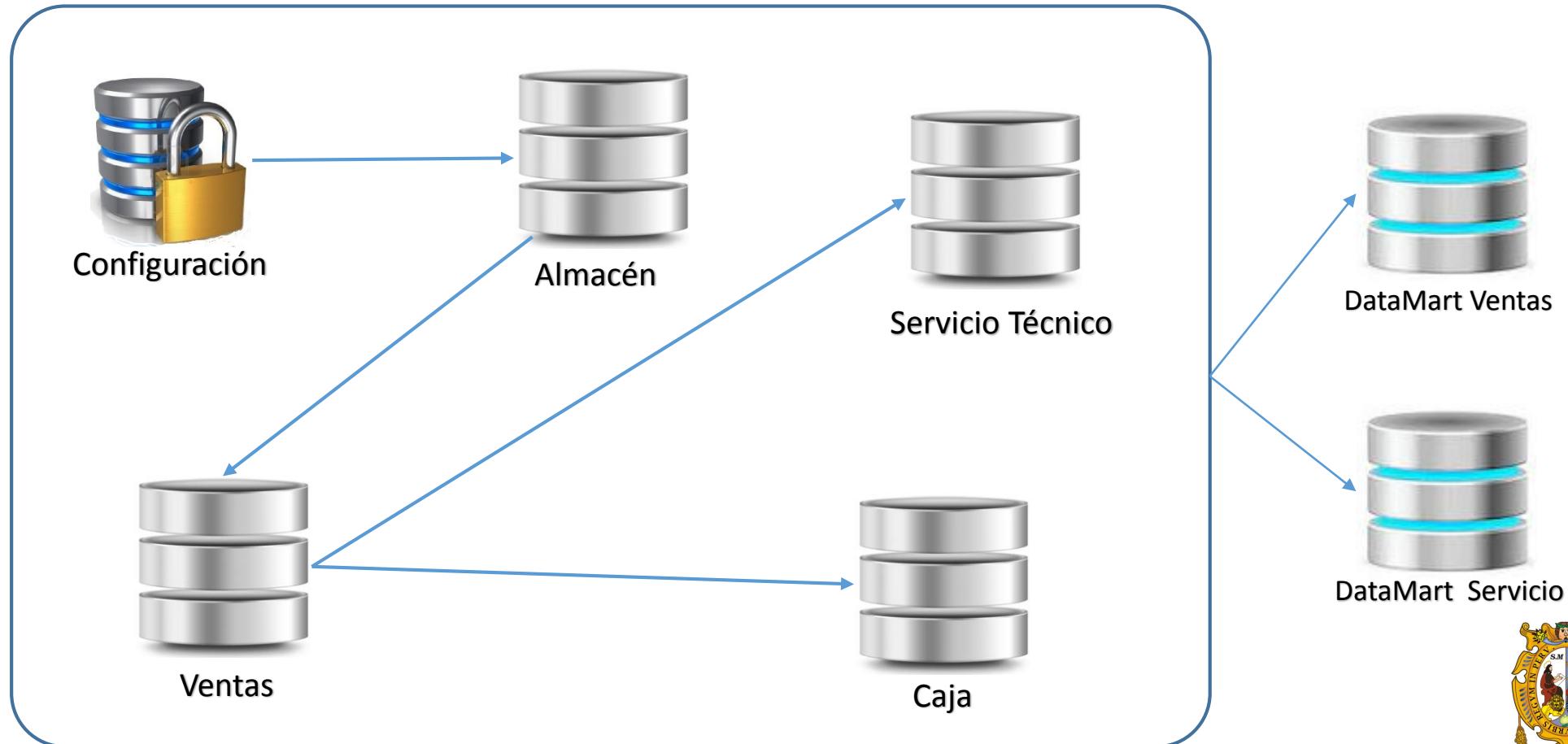
Proceso de atención de cambios y devoluciones de la marca HP



Modelo de Base de Datos

Desarrollo de la solución

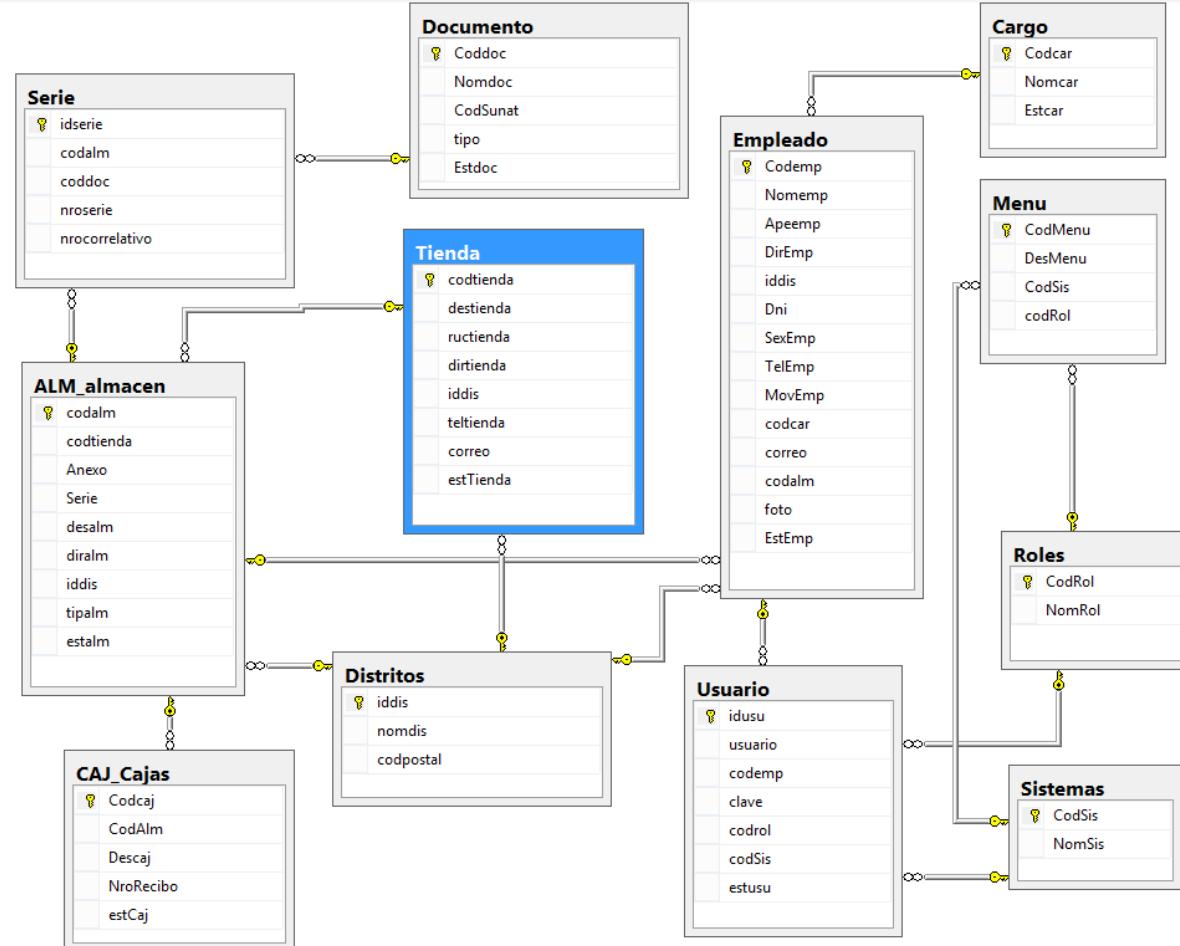
Fuente : Elaboración propia



Modelo relacional de Configuración

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

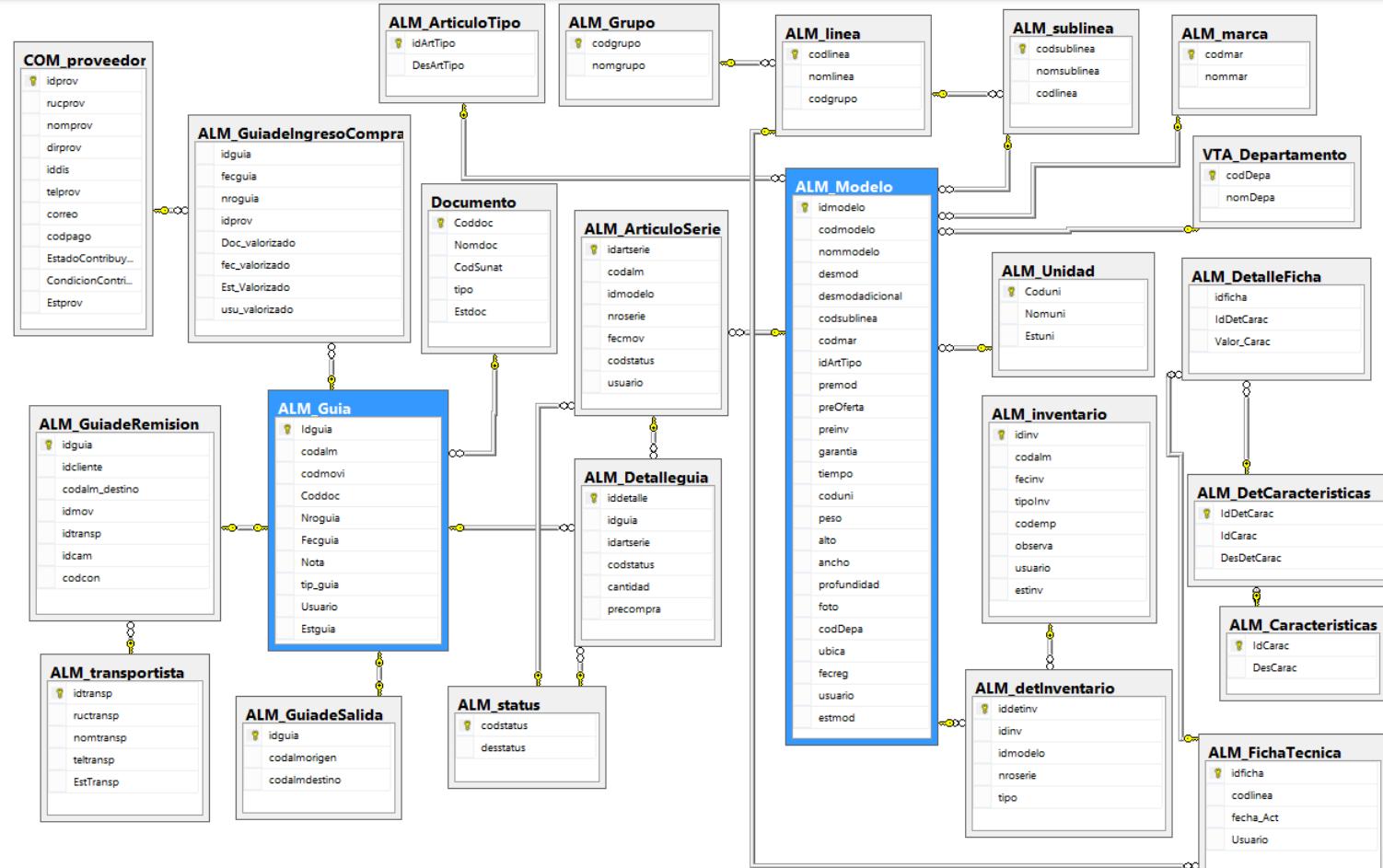


Implementación de Modelo de Sistema de artefactos electromésticos usando Scrum y PMBOK

Modelo relacional de Almacén

Desarrollo de la solución

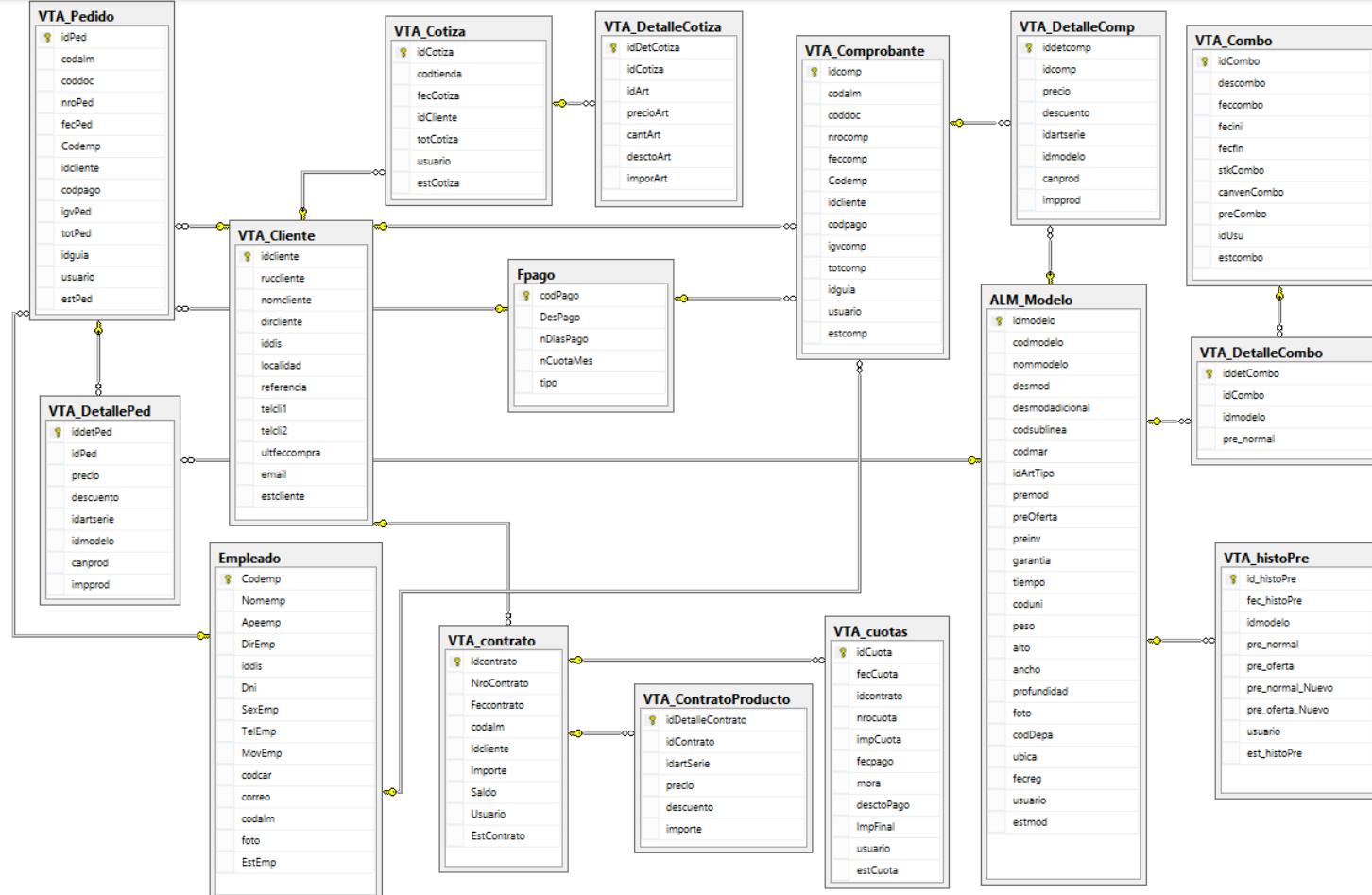
Fuente : Elaboración propia



Modelo relacional de Ventas

Desarrollo de la solución

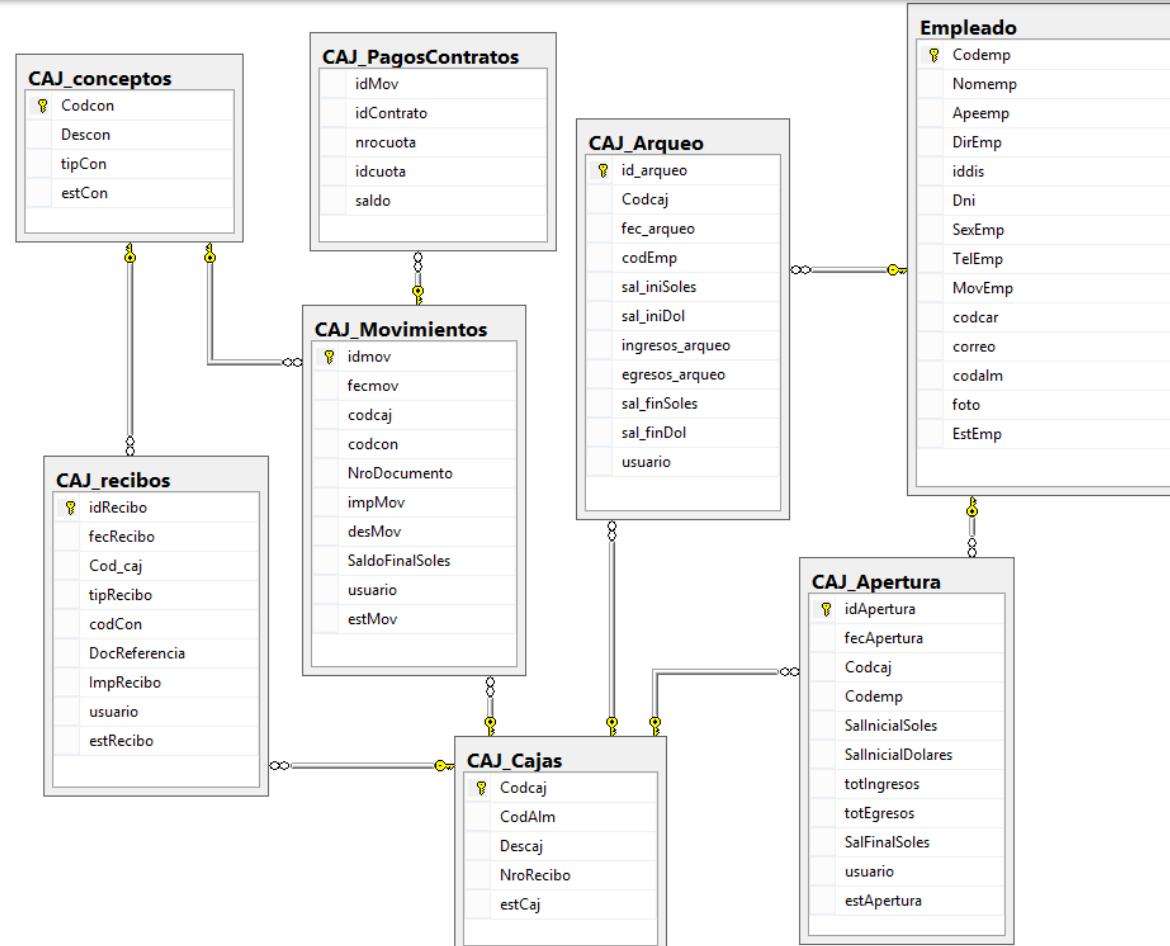
Fuente : Elaboración propia



Modelo relacional de Caja

Desarrollo de la solución

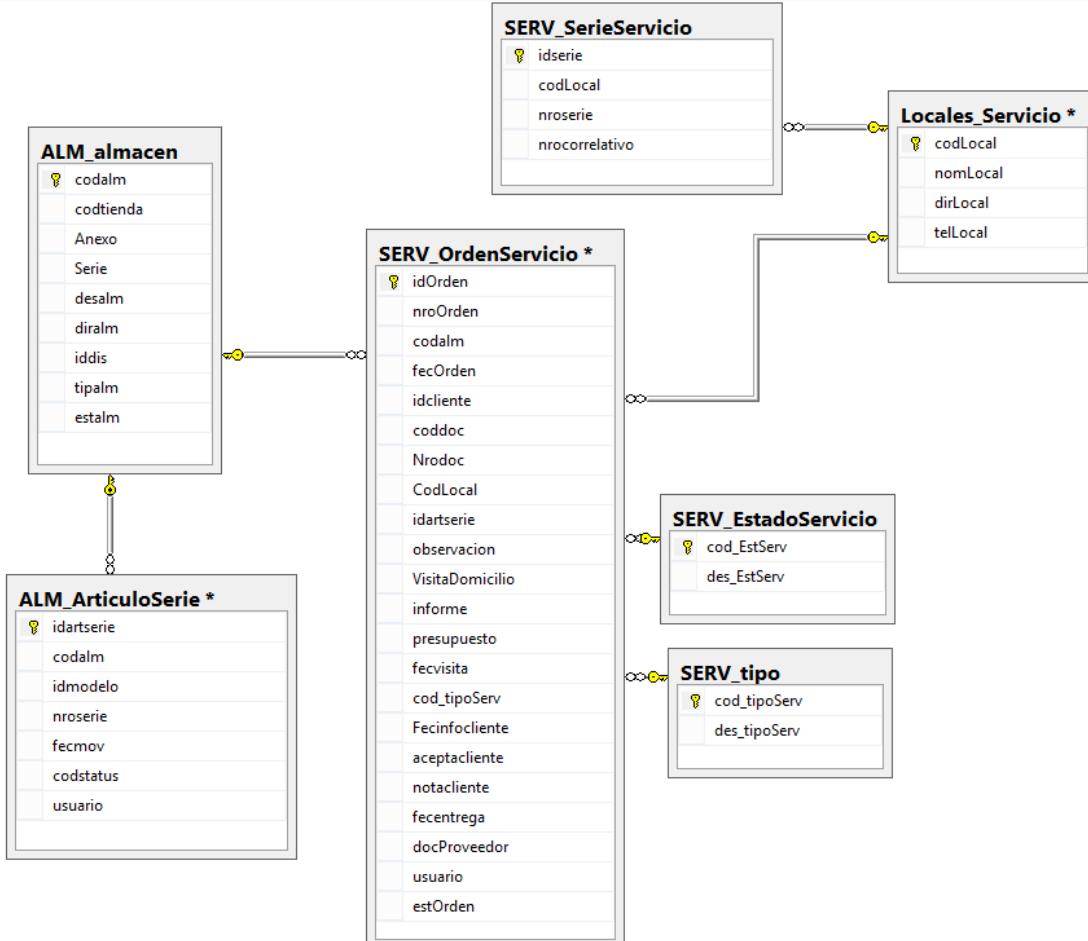
Fuente : Elaboración propia



Modelo relacional de Servicio técnico

Desarrollo de la solución

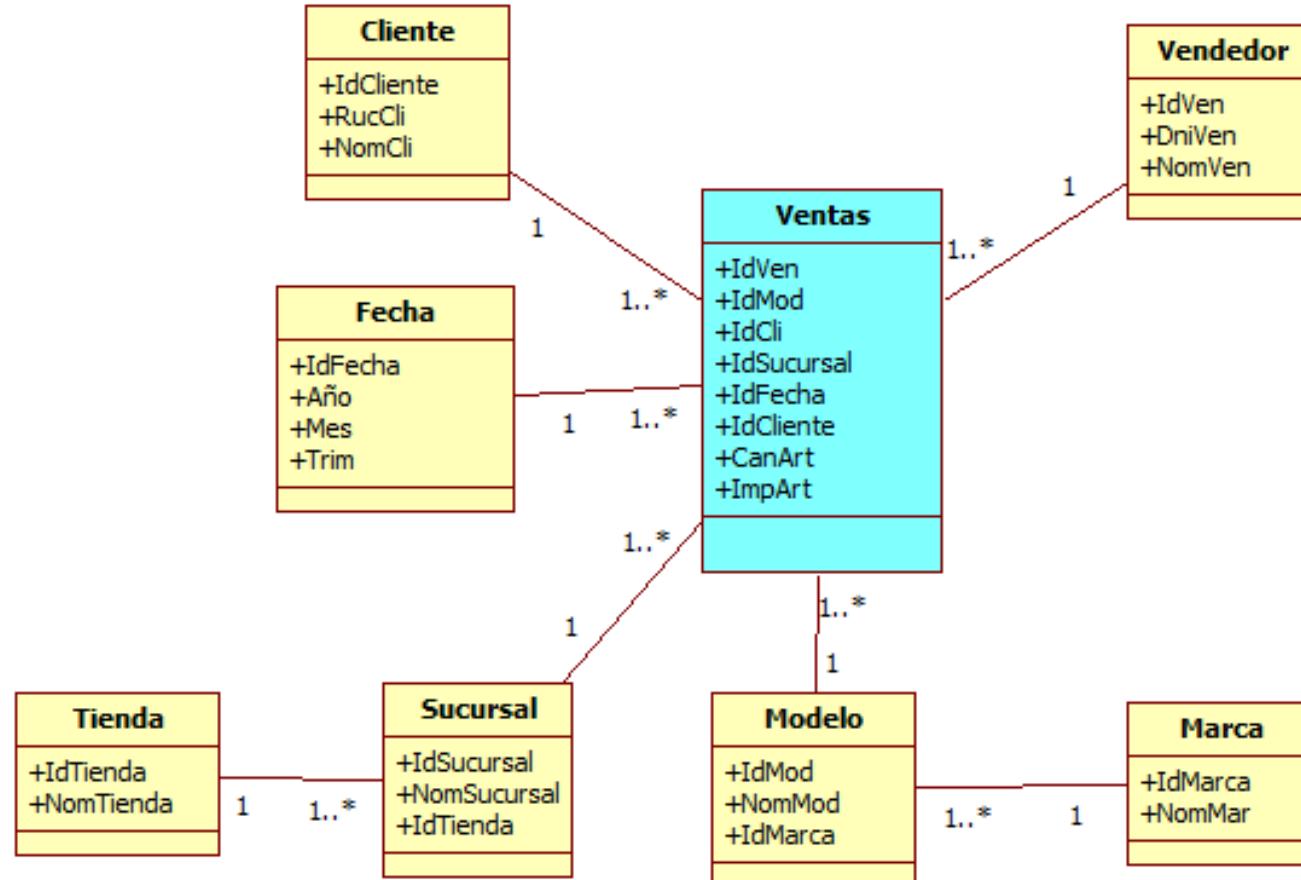
Fuente : Elaboración propia



Modelo DataMart de Ventas

Desarrollo de la solución

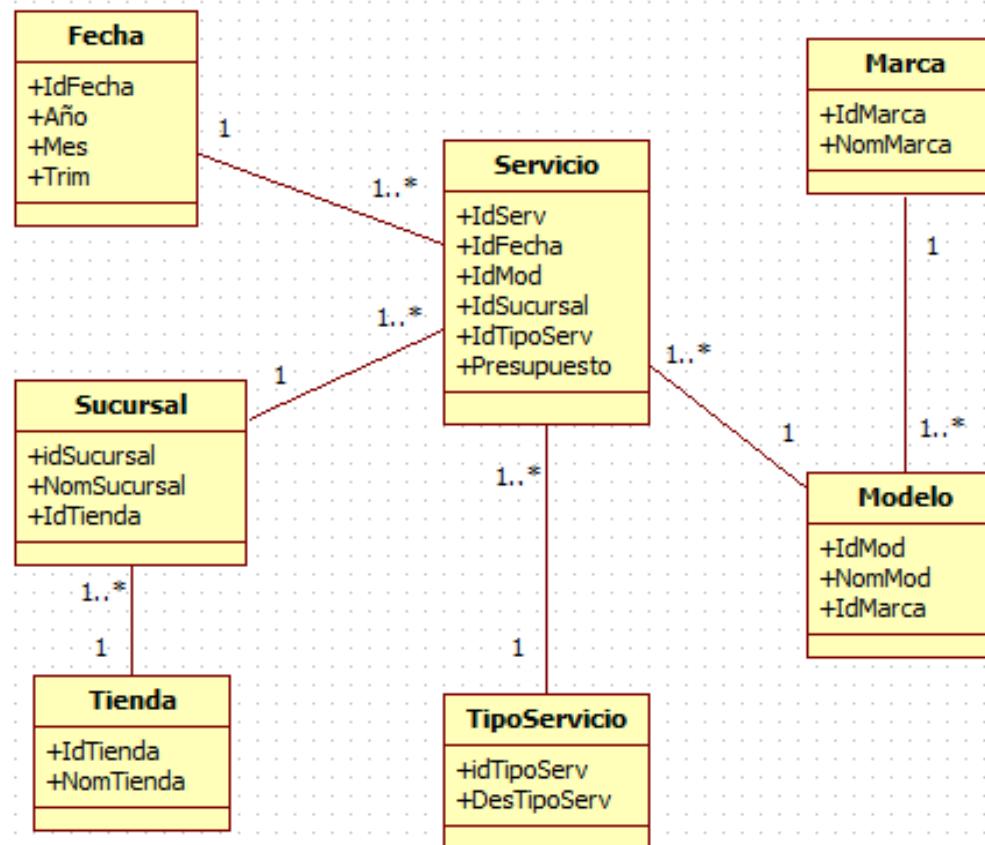
Fuente : Elaboración propia



Modelo DataMart de Servicio Técnico

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia



Criterios de Prueba

Desarrollo de la solución

Fuente : Elaboración propia

Código	Descripción
PR-01	Verificar si el software cumple con las condiciones de satisfacción de los requerimientos del Sprint.
PR-02	Verificar que el diseño de las interfaces sea amigable, sencillo, fácil navegación, colores e imágenes adecuados.
PR-03	Verificar que el tiempo de registro o captura de datos por interface sea el menor posible.
PR-04	Verificar que los datos generales y acumulados en los informes satisfagan las condiciones de satisfacción.

Código	Descripción
PR-08	Verificar la integración del software con otros módulos.
PR-09	Verificar las condiciones de satisfacción de los requerimientos del último Sprint y de la totalidad del Product Backlog.
PR-10	Verificar la calidad del diseño de las interfaces
PR-11	Verificar la calidad de los informes.

Código	Descripción
PR-05	Verificar el cumplimiento de las condiciones de satisfacción de los requerimientos del Sprint.
PR-06	Verificar la calidad del diseño de las interfaces.
PR-07	Verificar la calidad de los informes.



Demostración del software

Demostración de software elaborado con visual Studio y SQL Server



Módulo de configuración

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia



Módulo de configuración

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia

ABC - Tienda

TIENDA

Nueva Tienda

Usuario admin

Ruc	97894561564
Razón Social	Comercial UNMSM
Dirección fiscal	Av. Venezuela 874 - Lima
Distrito	Lima
Teléfono	789-5478
Correo	comercialunmsm@rhsoftperu.com
Estado	Activado

Descripción de Sucursal

SUCURSAL

Nuevo Sucursal

Usuario admin

Tienda	Comercial UNMSM
Sucursal - Almacén	
Descripción	ElectroMax
Serie	001
Descripción general del Sucursal	
Descripción	Electrodomésticos A
Dirección	Av. Arica 7845
Distrito	Lima
Tipo	Principal
Estado	Activado



Módulo de ventas

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia

Mantenimiento de Modelos

Descripción de Modelo Stock por Tienda

Modelo Código : 01-57-001

Modelo	VMP-205R	Edita Modelo	
Descripción	Ventiladora Pedestal 16" Miray		
Línea	Ventiladores		
Categoría	Ventiladores de Mesa/Pedest		
Marca	Miray		
Tipo	Normal		
Características	4 velocidades Sensor de temperatura		
Peso (Kg.)	6.00		
Dimensiones (m.)	Alto 1.50	Ancho 0.30	Profundidad 0.10
Unidad	Pza	Departamento Piso	
Ubicación	P 00 00	Garantía 12 meses	
Estado	Activado	Garantía(S./.) 0.00	

Foto

Actualiza Salir

Guía de Ingreso

DemoSoftPERU

Guía de Ingreso N° 001-0000002 ...

Almacén Alm LB - 01 Tipo de Movimiento Ingreso por compras Fecha 17/04/2015

Datos de compra Proveedor Seleccionar Proveedor Fecha de Guía 17/04/2015 Nro. de Guía

Datos del Producto

Modelo	Producto	Marca	Modelo
	S	Sony	SX-520

IT Serie

Nombre de Producto Marca Modelo

Cámara fotográfica + tarjeta SD Sony SX-520

Producto Cantidad Generar Series

Modelo Status Agregar

Item Producto Marca Modelo Serie Status

01 Cámara fotográfica + tarjeta SD Sony SX-520 SX-4561256 Sellado

02 Cámara fotográfica + tarjeta SD Sony SX-520 SX-9865324 Sellado

Son 2 artículos registrados Observación

Grabar Nuevo Mensaje : Guía de ingreso registrada satisfactoriamente Salir



Módulo de ventas

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia

Comprobante

Tienda	Comercial Lider	Usuario	admin			
Sucursal	Alm 01	Comprobante N°	001-0000007			
Tipo de Comprobante	Boleta de Venta	Vendedor	Admin01, Admin			
Cliente	DNI / RUC 12345678901	Cliente	SENAFI			
Dirección	Av. ABC	Distrito	Cercado de Lima			
Modelo	Producto	Marca				
		Todos	<input checked="" type="checkbox"/> Regalo			
	Nombre de Producto	Marca	Modelo	Precio		
►	Aspiradora	Ale Import	HJ4654DF	S/. 150.00		
	Batidora LifeTime LCD	LifeTime	UI-454	S/. 1,560.00		
	Aspiradora	Ale Import	GDFQ	S/. 0.00		
	Cocina Empotable Coldex	Coldex	AL-2201	S/. 1,600.00		
	Aspiradora rhsoftperu	rhsoftperu	UI-4811	S/. 250.00		
Modelo	Producto	Marca	Precio	Descsto	Cant	
				%	1	<input checked="" type="checkbox"/> Agregar
Producto	Marca	Modelo	Precio	Descuento	Cant	Importe
Aspiradora	Ale Import	HJ4654DF	150.00	0.00	1	150.00

Son 1 Producto(s) IGV 22.88 Total 150.00

Mensaje :



Módulo de caja

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia



Módulo de Servicio técnico

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia

Registro de Servicio - Garantía

DemoSoftPERU

Sucursal: Tienda A | Usuario: admin

Documento: Guía de Remisión 001-0000001 | Contrato: [empty] | Buscar

Datos de Cliente

Cliente: RhSoftPERU - Tecnología de Software	Nº Documento: [empty]
Distrito: Cercado de Lima	Fecha de Compra: 21/06/2015
Dirección: Av. ABC	Teléfono: 895-3502
Localidad: NE	Móvil: [empty]
Referencia: Alt.	Lapso (meses): [empty]

 Actualiza datos

Producto	Marca	Modelo	Serie	Tiempo	Fecguia	Meses	Situació
Ventiladora Pedestal 16" Miray	Miray	VMP-205R	20150621110157101	12	21/06/2015	0	Garantía

Orden de Servicio | Salir



Software Web

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia

DemoSoftPERU

Usuario : rhuarcaya - Gerencia

Rol : Administrador

Sistema de Electrodomésticos



Tiendas

Almacén

Ventas

Caja

Servicio Técnico

Consultas

Seguridad

Salir



Autor : Remigio Huarcaya Almeyda



Demostración de Software web

Demostración de software

Fuente : Elaboración propia

DemoSoftPERU

Usuario : rhuarcaya - Gerencia

Rol : Administrador

Sistema de Electrodomésticos



Tiendas

Almacén

Ventas

Caja

Servicio Técnico

Consultas

Seguridad

Salir

Página [1](#)

ID	Sucursal	Serie	Descripción	Dirección	Distrito	Tipo	Editar	Eliminar
1	Tienda A	001	Tienda ElectroHogar	Av. 28 de Julio 715	Cercado de Lima	P		
2	Tienda B	002	Tienda Computech Plus	Av. Pachacutec 756	Cercado de Lima	S		
3	Sucursal UNMSM	009	Tienda MultiHogar	A. La Paz 898- Ceremonial	San Juan de Miraflores	S		

Nuevo

Retornar



Conclusiones y recomendaciones

Se presentan los conclusiones del resultados de la implementación y recomendaciones.



Conclusiones

Fuente : Elaboración propia

- El modelo solución del proyecto, que consta de un conjunto de modelos a permitido alinear el proyecto al negocio, orientando la construcción lógica y física de la base de datos, y ha facilitado la implementación del software.
- El primer Sprint de la metodología Scrum, denominado Sprint0 ha servido para responder a aspectos que siempre se solicitan y se consideran en un proyecto predictivo, como la duración del proyecto, su factibilidad, el presupuesto.
- Configurando los Sprint con tiempos de duración entre 3 semanas reduciendo los riesgos o impedimentos.



Conclusiones

Fuente : Elaboración propia

- El detalle las condiciones de satisfacción de las Historias de usuario del proyecto han sido importantes para la validación y verificación de la calidad de software.



Recomendaciones

Fuente : Elaboración propia

- Debemos realizar y utilizar un EDT indicado PMBOK para la organización efectiva de la gestión del proyecto Scrum.
- La construcción de los diagramas de caso de uso ayudan a esclarecer las historias de los usuarios.
- La experiencia de un desarrollo de un proyecto de software utilizando Scrum y PMBOK, nos lleva a tomar nota de tiempos de iteraciones y costos, que para otro proyecto ya podemos predecir la duración y costo de un proyecto.
- Si el cliente o propietario del producto solicita los costos y el tiempo de duración al inicio del proyecto, el Scrum master debe explicar al mismo, como se elaboran en Scrum y como la guía PMBOK nos ayuda.

