



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA SOLICITUD DE  
MATERIALES DE EMPRESAS PETROLERAS CON SU  
APLICACIÓN MÓVIL**

**INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR**

**Previo a la obtención del Título de:**

**LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**HERMES MÁXIMO QUIMI DE LA A**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO: 2016**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestra familia que nos apoyan sin condición, los que nos motivan a alcanzar la voluntad y la fuerza necesaria para lograr nuestros objetivos. Ellos son parte fundamental en nuestra vida para llegar al final de las metas fijadas en el transcurso del tiempo.

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto lo dedicamos a nuestros padres, esposa e hijos, quienes son las personas que a lo largo de la vida nos han transmitido sabiduría, ética y nos inspiran a desarrollarnos profesionalmente. Con estas virtudes podemos ayudar a otras personas a resolver y agilizar sus tareas diarias para ser mejores socialmente.

## **TRIBUNAL DE EVALUACIÓN**

---

**ING. RONALD BARRIGA DIAZ**

PROFESOR EVALUADOR

---

**MSGI. SOLDIAMAR MATAMOROS ENCALADA**

PROFESOR EVALUADOR

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me (nos) corresponde exclusivamente; y doy (damos) mi (nuestro) consentimiento para que la ESPOLE realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

---

Hermes Máximo Quimi De La A

## RESUMEN

La tecnología de la comunicación está al alcance de todos, no está limitada y puede llegar a cualquier rincón del planeta. Este tipo de tecnología permite la colaboración de forma inmediata y oportuna de un individuo con otro, o de una institución a otra institución desde el lugar en donde se encuentre. Con los dispositivos móviles de comunicación, nos podemos conectar a grandes distancias de manera fácil y ágil, en cualquier lugar del mundo y en cualquier momento. Con estos dispositivos móviles nos trasladamos virtualmente en segundos a cordilleras, nevados, océanos, islas, selvas y otros lugares apartados de la tierra.

Nuestro proyecto está dirigido a los proveedores de insumos y repuestos industriales, los cuales asisten y tienen como clientes a las empresas de industrias petroleras y mineras, estas empresas tienen sus campamentos a grandes distancias de la ciudad y en medio de la selva y montañas.

Las empresas petroleras y mineras, por estar muy alejadas de la ciudad, y al sufrir algún daño en sus maquinarias pierden mucho tiempo y dinero en salir y trasladar los componentes dañados al lugar más cercano en donde puedan repararlo. De la misma forma el proveedor de insumos y repuestos industriales, pierde mucho tiempo en trasladarse a los campamentos de las empresas de las industrias petroleras y mineras, y retirar el componente de la máquina dañada.

Hay que dimensionar el tiempo que se consume en retirar o trasladar el componente dañado, y el tiempo que se utiliza para revisar dicho componente y detectar recién como está conformado, y saber cuáles son los repuestos que se necesitan para repararlo o reemplazarlo. Si dicho repuestos no existen, hay que hacer la gestión de conseguirlo, y se pierde más tiempo en buscar y esperar que llegue a las bodegas del proveedor.

Con la tecnología de la comunicación y de dispositivos móviles, es posible que los proveedores de insumos y materiales ayuden a sus clientes de una forma más ágil y en el menor tiempo posible con algún requerimiento puntual que dicho cliente solicite.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN .....	iv
DECLARACIÓN EXPRESA .....	v
RESUMEN .....	vi
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>1</b>
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.....	1
1.1.2 Situación conflicto.....	1
1.1.3 Causas y consecuencias del problema. ....	3
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Específicos. ....	4
1.3 Causas y efectos. ....	5
1.3.1 Detalle de causas y efectos.....	5
1.4 Soluciones similares.....	6
1.5 Descripción del proyecto (alcance).....	6
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>8</b>
2. SOLUCIÓN PROPUESTA.....	8
2.1 Metodología utilizada.....	8
2.1.1 Lista priorizada.....	9
2.1.1.1 SPRINT 1.....	9
2.1.1.2 SPRINT 2 y 3.....	10
2.1.1.3 SPRINT 4 y 5.....	11
2.1.2 Historia de los usuarios. ....	12
2.1.2.1 Clientes.....	12
2.1.2.2 Proveedores.....	13

2.1.2.3	Categorías y sub categorías. ....	14
2.1.2.4	Marcas y modelos. ....	15
2.1.2.5	Artículos. ....	16
2.1.2.6	Ordenes de pedidos. ....	17
2.1.2.7	Usuarios remotos. ....	18
2.1.2.8	Control usuarios clientes remotos. ....	19
2.1.2.9	Pedidos remotos de los clientes. ....	20
2.1.2.10	Revisión de pedidos remotos. ....	21
2.1.2.11	Anular pedidos remotos. ....	22
2.1.2.12	Monitoreo pedidos remotos. ....	23
2.1.2.13	Configuración del servicio web. ....	24
2.1.2.14	Base de datos. ....	25
2.1.2.15	Ambiente de desarrollo. ....	26
2.1.2.16	Ambiente de prueba. ....	27
2.1.2.17	Presentación. ....	28
2.1.3	BlackBoard SCRUM. ....	29
2.1.3.1	BLACKBOARD 1. ....	29
2.1.3.2	BLACKBOARD 2. ....	30
2.1.3.3	BLACKBOARD 3. ....	31
2.1.3.4	BLACKBOARD 4. ....	32
2.1.3.5	BLACKBOARD 5. ....	33
2.1.3.6	BLACKBOARD 6. ....	34
2.1.3.7	BLACKBOARD 7. ....	35
2.2	Desarrollo de su aplicación. ....	36
2.2.1	Diseño de la plataforma. ....	36
2.2.2	HARDWARE. ....	37
2.2.3	SOFTWARE. ....	37
<b>CAPÍTULO 3</b>	.....	<b>37</b>
<b>3.</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.</b> ....	<b>38</b>



3.1	Instalación de la plataforma de desarrollo.....	38
3.1.1	HARDWARE.....	38
3.1.2	SOFTWARE.....	38
3.1.3	Comunicación.....	39
3.1.4	Pantallas de los criterios de aceptación.....	39
3.1.4.1	Aceptación de ingreso de usuarios remotos.....	39
3.1.4.2	Aceptación del menú principal de la aplicación.....	39
3.1.4.3	Aceptación para solicitar nuevo pedido.....	40
3.1.4.4	Aceptación para escanear código QR.....	40
3.1.4.5	Aceptación para monitoreo remoto.....	41
3.1.4.6	Aceptación para anular pedidos remotos.....	41
3.2	Criterio de aceptación del producto o servicio.....	42
3.2.1	Matriz de criterio de aceptación.....	42
3.2.2	Informe de pruebas.....	45
3.2.3	Metodología para corrección (sprint).....	46
3.2.3.1	Reunión de planificación.....	46
3.2.3.2	Reunión diaria.....	47
3.2.3.3	Reunión de revisión de sprint.....	47
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>49</b>
	Conclusiones.....	49
	Recomendaciones.....	50
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>51</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>52</b>
	Anexo 1 Diseño de la base de datos.....	52
	Anexo 1.1 Estructura 1.....	52
	Anexo 1.2 Estructura 2.....	53
	Anexo 2 Estudio de Mercado.....	54
	Anexo 2.1 Mercado Potencial.....	54
	Anexo 2.2 Proyección.....	54

Anexo 2.3 Costo fijo. ....	54
Anexo 2.4 Activos fijos. ....	55
Anexo 2.5 Otros gastos y préstamo. ....	55
Anexo 2.6 Préstamo. ....	55
Anexo 2.7 Flujo de caja. ....	56

## CAPÍTULO 1

### 1. EL PROBLEMA.

#### 1.1 Planteamiento del problema.

##### 1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.

En gran parte de nuestras montañas, selva y amazonia hay aún dificultad en salir vía terrestre a ciudades cercanas, porque no existen carreteras o están en muy malas condiciones.

Existe un sector como es el de las industrias petroleras y mineras, cuyos campamentos se encuentran en la selva ecuatoriana y en las montañas, lejos de las ciudades. Los que habitan en estos campamentos necesitan mucho tiempo en buscar ayuda por alguna emergencia que ocurra en dicho campamento. Estas emergencias pueden ser por salud, daños en sus maquinarias, escasez de sus alimentos, etc.

Específicamente estos campamentos pierden mucho tiempo en arreglar sus maquinarias por algún repuesto dañado, ya que tienen que salir a las ciudades en búsqueda de ayuda para reparar dicho repuesto. Si este repuesto dañado paraliza una maquinaria, y por ende la extracción de petróleo y minerales, entonces este escenario provoca que la compañía pierda mucho dinero por cada minuto que dicha maquinaria no esté trabajando.

##### 1.1.2 Situación conflicto.

En la actualidad la empresa (la cual está cerca de los campamentos del sector petrolero y minero) que provee insumos y repuestos (mangueras industriales, acoples, adaptadores, máquinas) a las empresas que extraen petróleo y minerales, ayuda con **repuesto a la medida (proceso de unir o acoplar los insumos o repuestos)** para las maquinarias de estas empresas petroleras y mineras.

Estas piezas o repuestos a la medida que son requeridos por las empresas petroleras y mineras, son muchas veces de gran dimensión, por lo que resulta dificultoso transportarlo, realizar las mediciones y revisar las características de sus componentes.

Los técnicos de la empresa proveedora de insumos y repuestos industriales son los encargados de revisar el repuesto dañado, ya sea en las instalaciones de la empresa proveedora o en el campamento de la empresa petrolera o minera.

Si es la primera vez que se va a realizar este requerimiento, el jefe del taller debe solicitar todas las especificaciones del repuesto dañado al ejecutivo de ventas el cual se comunica con el cliente, para que este dé todos los datos del repuesto requerido.

Los técnicos de la empresa proveedora, tienen que verificar la existencia de todos los componentes del repuesto dañado, y si no existe hay que hacer la gestión para conseguirlo, lo cual toma tiempo en la compra y su transportación a las bodegas de la empresa.

Una vez que se conoce todos los datos del repuesto a la medida se procede a elaborar el presupuesto, a pesar de que el repuesto a la medida haya sido generado por el proveedor anteriormente.

Estos repuestos a la medida no tienen un registro estandarizado en el sistema de información del proveedor de insumo y repuesto, más bien llevan un registro en forma manual en un cuaderno.

Con todos estos antecedentes vemos claramente la gran cantidad de tiempo que se utiliza para reparar o reemplazar un repuesto de las maquinarias de las empresas petroleras y mineras. Por lo que la empresa proveedora de insumos y repuestos busca procedimientos y soluciones automáticas, que ayuden a reducir en lo máximo los tiempos para realizar un requerimiento de sus clientes (empresa petrolera y minera).

### **1.1.3 Causas y consecuencias del problema.**

Los retrasos en reparar o reemplazar un repuesto de una maquinaria, son unas de las causas de la paralización de una explotación o extracción de minerales o petróleo, ya que cada minuto de paralización a estas empresas les representa pérdida de dinero.

La logística de transportación del repuesto dañado para que este sea revisado en los talleres de la empresa proveedora de insumos y repuestos, incrementa los gastos ya que muchas veces estas tienen que ser sacadas desde las montañas o la selva amazónica.

Una desventaja para el proveedor es que si no dispone de los componentes y materiales que se necesitan para la fabricación de los repuestos a la medida, el requerimiento del cliente va a tomar más tiempo. Ante el cliente, esto refleja pérdida ya que este exige pronta reposición del repuesto para seguir en la extracción y explotación de minerales o petróleo. El cliente decide si esperar o buscar otro proveedor que le agilice su requerimiento en reparar o reemplazar su repuesto a la medida.

## **1.2 Objetivos.**

### **1.2.1 Objetivo General.**

Crear una aplicación de escritorio y web, para los proveedores de insumos y repuestos de las empresas petroleras y mineras, con esta aplicación se podrán registrar los estándares de los repuestos a la medida, y receptar las órdenes de pedidos remotos ingresados desde una aplicación móvil que utilizarán sus clientes. Esta solución informática, permitirá a la empresa proveedora identificar ágilmente sus repuestos a la medida y dar solución oportuna e inmediata a los requerimientos puntuales de sus clientes.

### 1.2.2 Objetivos Específicos.

Para cumplir con los objetivos del proveedor de insumos y repuestos, elaboraremos los siguientes objetivos específicos que se detallan a continuación:

- Un diseño de clientes, que permita llevar el registro de datos de todos los clientes que requieren repuestos a la medida.
- Haremos un levantamiento de información de todos los repuestos a la medida que haya realizado la empresa proveedora de insumos y repuestos, para crear formulas o estándares que permitan calcular la cantidad de insumo y tiempo que se necesitan para elaborar dicho repuesto. Además se diseñaran los códigos QR para marcar los repuestos a la medida solicitado por los clientes.
- Diseñaremos la aplicación web para órdenes de pedido, que permita registrar y mantener los datos de la solicitud del cliente y su requerimiento puntual (repuesto a la medida). Esta aplicación es la que utilizará el personal en las instalaciones de la empresa proveedora, para dar cotizaciones, y elaborar ordenes de trabajo para procesar el requerimiento puntual del cliente.
- Un esquema de una arquitectura con servicio en la nube, que permita comunicarse con los clientes, registrar y gestionar las órdenes de pedido remoto.
- Un diseño de una aplicación móvil que será entregada a los clientes y que permita:
  - Ejecutarse en dispositivos móviles con sistemas operativo ANDROID, IOS (MAC), BLACKBERRY y WINDOWS PHONE.
  - Generar orden de pedido remotamente.
  - Monitorear las órdenes de pedidos realizadas remotamente.
  - Anular las ordenes de pedido remoto, que aún no están procesados por la empresa proveedora de insumos y repuestos.

A través de la creación de los puntos anteriores, se optimizaran los recursos de la empresa proveedora de insumos y repuestos.

### 1.3 Causas y efectos.

Entre las principales causantes que motivan a los proveedores de insumos y repuestos a optimizar sus recursos, y ayudar a sus clientes en dar soluciones inmediatas a sus requerimientos puntuales, tenemos;

#### 1.3.1 Detalle de causas y efectos.

Recurso	Causa	Efecto
Productos	No llevar un registro único por cada producto procesado.	Se procede a buscar en apuntes, ya sea en papeles o programas utilitarios de oficina las fórmulas y estándares de los productos ya procesados en un requerimiento anterior, con lo que no es tan exacto volver a procesar un mismo producto y además puede que se extravíen dichos apuntes generando demora en tiempo y altos costos.
Técnicos capacitados	No contar con técnicos capacitados.	No permiten crear procesos que ayuden a los operarios de taller y a la empresa, buscar mejores formas de trabajos que permitan optimizar tiempos y costos.
Tecnología	No contar con servicios de accesos a la red pública (internet) para enlace con sus clientes.	No permite un enlace directo entre proveedores y cliente, lo que facilitaría y agilizaría enormemente saber qué es lo que necesitan o andan buscando.
Software	El software no tiene un monitoreo de los pedidos que realiza el cliente.	No saber inmediatamente el requerimiento del cliente el cual se encuentra a kilómetros de distancia, con lo que se pierde mucho tiempo hasta que llegue y saber que necesita.

Tabla: 1.1 Causa y efecto

#### **1.4 Soluciones similares.**

De manera general, las empresas proveedoras de insumos y repuestos, de alguna forma buscan soluciones informáticas que les ayuden a mejorar sus procesos de fabricación, en la elaboración del repuesto a la medida, y así optimizar en lo máximo sus recursos. Pero la mayor parte de las empresas proveedoras de insumos y repuestos, buscan centrar sus requerimientos informáticos y no basarse en productos comerciales.

En el mercado existen diversas soluciones ya implementadas para pedido móvil que se ofrecen en diferentes plataformas tecnológicas, sean estos celular o Tablet, tanto en sistemas operativos ANDROIDS y IOS de Apple tales como "Mi Condis", "iGes" para iPhone, pero no existe un aplicativo que sirva para todos los dispositivos como Android, iOS, Windows PHONE, BLACKBERRY.

Entonces con estas indicaciones, la empresa proveedora de insumos y repuestos decidirá con que plataforma quedarse, ya sea esta por costo, tecnología, agilidad, alcance y respuesta inmediata. La tecnología que decida, le permitirá optimizar sus recursos y crecer en servicio para atender a sus clientes.

#### **1.5 Descripción del proyecto (alcance).**

La solución planteada es entregar una herramienta al proveedor de insumos y repuestos industriales, que le permita comunicarse con sus clientes en forma rápida y oportuna para algún requerimiento por parte de este.

Pero antes, el proveedor necesita que los repuestos a la medida que son solicitados por los clientes queden registrados y marcados la primera vez, por lo que se debe desarrollar un control automático en la parte de la herramienta del software del proveedor, que permita registrar dichos repuesto a la medida y marcarlos con un código de barra tipo QR, que identifique;

- Código del Producto
- Descripción del producto.



- Identificación del cliente.
- Fecha de elaboración.

Con este código de barra, los clientes del proveedor tendrán la facilidad de identificar rápidamente el producto. Y si en algún momento el producto procesado necesita su reemplazo solo es necesario escanear dicho código de barra y enviar los datos en forma remota a los servidores del proveedor para hacer llegar su requerimiento.

Para dicha solución inmediata, se plantea entregar al cliente una pequeña herramienta móvil que permita escanear el código QR, y obtener los datos del producto requerido y enviarlo inmediatamente al proveedor a través de la red del internet, esta información es revisada y chequeada por los peritos del proveedor. Una vez que está el visto bueno por parte de los peritos, se procede a obtener la confirmación del cliente, y con esto empezar la ejecución de la orden de pedido.

La solución planteada presenta el siguiente alcance:

- Software del proveedor.
  - ❖ Registrar y crear las formulas o estándares de los productos procesados.
  - ❖ Orden de pedido remota que solicita el cliente.
  - ❖ Crear un servicio web que permita enlazar la aplicación del cliente con las herramientas de software del proveedor.
  - ❖ Revisar constantemente los nuevos requerimientos remotos de los clientes para hacer su respectivo seguimiento y obtener su visto bueno para su posterior ejecución.
- Software del cliente.
  - ❖ Entregar una aplicación móvil que escanee el código de barra QR y permita enviar información detallada del producto al cual se quiere hacer reposición.
  - ❖ Esta aplicación permite anular dentro del día dicho requerimiento si fuera necesario.

## CAPÍTULO 2

### 2. SOLUCIÓN PROPUESTA.

La solución propuesta se desarrollará en una metodología rápida por la premura del tiempo y el costo de sus recursos, la que nos permita agilizar esta solución planteada e ir entregando avances para que puedan ser revisados y aprobados por parte del cliente (proveedor de insumos y repuestos).

#### 2.1 Metodología utilizada.

La metodología a utilizar es la SCRUM, la cual nos ayuda a desarrollar e implementar la solución planteada.

Con esta metodología vamos a crear manuales básicos, que nos permite presentar y aclarar todos los procesos y procedimientos necesarios que se van a seguir, y en los que el equipo SCRUM tiene que regirse para terminar con éxito esta solución en los tiempos estimados.

Además podemos revisar y aclarar todos los escenarios en donde se va a utilizar la aplicación que controla repuesto a la medida y generará pedidos remotos, identificando las listas priorizadas y las historias de los usuarios que especifiquen el alcance del proyecto.

Lo ágil de esta metodología, nos permite ir presentando avance para revisar, probar, lo que no se definió al inicio y confirmar los controles con los usuarios finales para que queden aprobados y firmados. Esto evita retrasos, ya que de otra forma recién al final del desarrollo de la solución planteada empecemos a revisar y probar, ver cuáles son los problemas y lo que no se definió al inicio.

## 2.1.1 Lista priorizada.

### 2.1.1.1 SPRINT 1.

ID	REQUERIMIENTO	USUARIO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN	SPRINT
R01	Diseño inicial del requerimiento	Cliente	Presentar diseño inicial de la solución al cliente	10	1	1
R02	Diseño de la infraestructura	Cliente	Presentar el diseño de la infraestructura tecnológica que se va a utilizar.	10	2	1
R03	Ingreso de clientes.	Cliente	Diseño de prototipo de pantalla para poder llenar un control de los clientes registrando los datos personales necesarios.	10	2	1
R04	Ingreso de nota de pedido.	Cliente	Diseño de prototipo de pantalla para llenar pedidos remotos de los clientes.	10	3	1
R05	Ingreso de articulo	Cliente	Diseño de prototipo de pantalla para llevar un control de los nuevos Articulos que se procesan.	10	3	1
R06	Consulta de clientes	Cliente	Diseño de prototipo de pantalla para realizar Consultas de los clientes a los cuales se les brindan soluciones.	10	1	1
R07	Consulta de nota de pedido	Cliente	Diseño de prototipo de pantalla para realizar consulta de los pedidos remotos solicitados por los clientes.	10	1	1
R08	Consulta de articulo	Cliente	Diseño de prototipo de pantalla para realizar consulta de los articulos procesados solicitados por los clientes	5		1
R09	Creación de la estructura de la base de datos	DBA	Diseño de la base de datos. <b>Anexo 1.</b>	10	3	1

Tabla: 2.1 Lista priorizada SPRINT 1

### 2.1.1.2 SPRINT 2 y 3.

ID	REQUERIMIENTO	USUARIO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN	SPRINT
R10	Ingreso de la aplicación móvil	Desarrollador 1	Diseño de prototipo de pantalla principal para uso del aplicativo móvil.	5	5	2
R11	Pedir usuario	Desarrollador 1	Diseño prototipo de pantalla de usuario y clave de ingreso.	5	5	2
R12	Pantalla de menú	Desarrollador 2	Diseño prototipo de pantalla del menú principal de la aplicación.	5	5	2
R13	Pedido mediante el uso aplicativo móvil	Desarrollador 2	Diseño y prototipo de pantalla para la toma de pedido móvil con lector de código QR, para capturar el código del producto.	10	12	2
R14	Pantalla de consulta y monitoreo	Desarrollador 2	Diseño de prototipo de pantalla para consultar y monitorear los pedidos de los clientes a través de la aplicación móvil desde sus celulares.	10	12	2
R15	Configurar servidor de base de datos.	Desarrollador 1	Configurar servidor de base de datos.	10	2	3
R16	Preparar la base de datos de la aplicación.	Desarrollador 1	Crear la base de datos del pedido móvil en el servidor de base de datos.	10	3	3
R17	Configurar el servicio web	Desarrollador 1	Configurar y dejar listo el servidor de servicios web para que se conecte a la base de datos y reciba solicitud de los dispositivos móviles.	10	16	3
R18	Ambiente de desarrollo de los servicios web y aplicación móvil.	Desarrollador 2	Preparar y dejar listo el ambiente de desarrollo de los servicios web y aplicación móvil.	10	8	3
R19	Ambiente de la aplicación del sistema de información.	Desarrollador 1	Preparar la aplicación que utiliza el cliente para manejar su información de inventario y venta, que nos permita enlazarnos a la aplicación móvil.	10	16	3

Tabla: 2.2 Lista priorizada SPRINT 2 y 3

### 2.1.1.3 SPRINT 4 y 5.

ID	REQUERIMIENTO	USUARIO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN	SPRINT
R20	Configuración y prueba del plugin del código de barra.	Desarrollador 2	Se procede a probar el aplicativo que nos permita capturar datos del código QR.	10	16	4
R21	Probar el servicio web y conexión a la base de datos.	Desarrollador 1	Crear las clases de la conexión con la base de datos y probar que el dispositivo móvil reciba respuesta.	10	16	4
R22	Pantalla de usuario en dispositivo móvil.	Desarrollador 2	Crear y probar la pantalla de usuario inicial en la aplicación móvil.	10	8	4
R23	Pantalla de registro pedido dispositivo móvil.	Desarrollador 2	Crear y probar la pantalla donde se ingresa la solicitud de pedido del producto en la aplicación móvil.	10	8	4
R24	Pantalla de consulta y monitoreo dispositivo móvil.	Desarrollador 2	Crear y probar la pantalla donde se consulta los pedidos y se monitorea como está evolucionando el requerimiento.	10	8	4
R25	Pantalla de consulta y anular pedido en dispositivo móvil.	Desarrollador 2	Crear y probar la pantalla donde se consulta el pedido y se procede a anularlo.	5	8	4
R26	Crear etiquetas QR del producto.	Desarrollador 1	Crear las etiquetas QR de los códigos de prueba para ser revisadas en la aplicación móvil.	10	4	5
R27	Crear datos en la aplicación del sistema de información.	Desarrollador 1	Crear datos del lado de la aplicación del sistema de información del cliente que serán utilizadas en la aplicación móvil.	10	6	5
R28	Pruebas específicas aplicación móvil	Desarrollador 1 y 2	Probar todas las pantallas de la aplicación móvil con un celular.	10	8	5
R29	Pruebas globales del requerimiento.	Desarrollador 1 y 2.	Probar el ciclo de los datos desde el dispositivo móvil hasta el sistema de información de la empresa y desde esta hasta el dispositivo móvil.	10	8	5
R30	Preparar manuales	Desarrollador 1 y 2	Crear los manuales respectivos de esta aplicación.	10	24	5

Tabla: 2.3 Lista priorizada SPRINT 4 y 5

## 2.1.2 Historia de los usuarios.

### 2.1.2.1 Clientes.

Historia de usuarios		
Código	1	
Nombre	Crear Clientes	
Actor	Usuario de Mostrador	
Descripción	Como quiero proceder a que los clientes queden grabados en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario para ir a la pantalla principal de la aplicación.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de cliente, y se procede a registrar todos los datos necesarios de este cliente.
	Cuando se ingresa a la pantalla de clientes.	Los código de los clientes deben ser únicos y su identificación deben ser clara y exacta, sin olvidar la dirección correcta de su correo electrónico.
	Datos para el enlace remoto.	Se define en los usuarios, uno que este enlazado con el cliente y este pueda acceder remotamente.

Tabla: 2.4 Historia de usuarios "Clientes"

### 2.1.2.2 Proveedores.

Historia de usuarios		
Código	2	
Nombre	Crear Proveedores	
Actor	Usuario de Mostrador	
Descripción	Como quiero proceder a que los proveedores de mis productos queden grabados en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario para acceder a la pantalla principal de la aplicación.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de proveedores, y se procede a registrar todos los datos necesarios de este proveedor.
	Cuando se ingresa a la pantalla de proveedores.	Se ingresa todos los datos básicos del proveedor y se ingresan los datos adicionales de este.

Tabla: 2.5 Historia de usuarios "Proveedores"

### 2.1.2.3 Categorías y sub categorías.

Historia de usuarios		
Código	3	
Nombre	Crear categorías y sub categorías.	
Actor	Usuario Técnico del taller.	
Descripción	Como quiero proceder a que las categorías y sub categorías de mis productos queden grabados en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de categorías y sub categorías, y se procede a registrar todos los datos necesarios de estas categorías.
	Cuando se ingresa a la pantalla de categorías y sub categorías.	Se ingresa todos los datos básicos de las categorías y se ingresan los datos de las sub categorías.

Tabla: 2.6 Historia de usuarios “Categoría y sub categoría de productos”



#### 2.1.2.4 Marcas y modelos.

Historia de usuarios		
Código	4	
Nombre	Crear Marca y Modelos	
Actor	Usuario técnico del taller.	
Descripción	Como quiero proceder a que las marcas y modelos de mis productos queden grabados en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de marcas y modelos, y se procede a registrar todos los datos necesarios.
	Cuando se ingresa a la pantalla de marcas y modelos.	Se ingresa todos los datos básicos de las marcas y se ingresan los datos de los modelos.

Tabla: 2.7 Historia de usuarios "Marcas y modelos de productos"

### 2.1.2.5 Artículos.

Historia de usuarios		
Código	5	
Nombre	Crear artículos.	
Actor	Usuario técnico.	
Descripción	Quiero que los diversos artículos que comercializo queden grabados en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de artículos, y se procede a registrar todos los datos necesarios.
	Cuando se ingresa a la pantalla de artículos.	Se ingresa todos los datos básicos del artículo además de los precios y especificaciones de las bodegas.

Tabla: 2.8 Historia de usuarios "Artículos"

### 2.1.2.6 Ordenes de pedidos.

Historia de usuarios		
Código	6	
Nombre	Crear orden de pedidos	
Actor	Usuario de Ventas	
Descripción	Como quiero proceder a que las órdenes de pedidos queden grabadas en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de órdenes de pedidos, y se procede a registrar todos los datos necesarios de la orden de pedidos.
	Cuando se ingresa a la pantalla de orden de pedido.	Se registra todos los productos que intervienen en esta orden de pedido, respetando cantidades y precios.
	En el momento de registrar la orden de pedido.	Se queda registrado la formula estándar que se utilizó para realizar este proceso.

Tabla: 2.9 Historia de usuarios "Ordenes de pedidos"

### 2.1.2.7 Usuarios remotos.

Historia de usuarios		
Código	7	
Nombre	Crear usuarios de los clientes remotos.	
Actor	Usuario de Mostrador	
Descripción	Como quiero proceder que los clientes remotos queden grabados en la base de datos de la empresa, entonces necesito un control para llevar a cabo esta función.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	Se ingresa al menú principal y se selecciona la opción de usuarios, y se procede a registrar todos los datos necesarios. Código y clave.
	Cuando se ingresa a la pantalla de usuario.	Se registra todos datos que necesita el usuario para acceder remotamente. Estos códigos son únicos.
	En el momento de registrar el cliente por primera vez.	Este usuario remoto queda enlazado con la cartilla del cliente. Por lo que se puede reconocer inmediatamente cuando utilice la aplicación móvil y accede.

Tabla: 2.10 Historia de usuarios "Usuarios remotos"

### 2.1.2.8 Control usuarios clientes remotos.

Historia de usuarios		
Código	8	
Nombre	Control de los usuarios de los clientes remotos.	
Actor	Desarrollador	
Descripción	Controlar el acceso de los clientes remotos.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el aplicación de la herramienta remota del cliente.	Se controla que el usuario con la clave, exista registrado en la base de datos.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta del cliente.	Si ingresa datos erróneos en el inicio de sesión, entonces devuelve que usuario no existe y vuelve a solicitar datos.
	Cuando se ingresa a la pantalla de usuario.	Se registra todos datos que necesita el usuario para acceder remotamente. Estos códigos son únicos.
	En el momento de registrar el cliente por primera vez.	Este usuario remoto queda enlazado con la cartilla del cliente. Por lo que se puede reconocer inmediatamente cuando utilice la aplicación móvil y accede.

Tabla: 2.11 Historia de usuarios "Control de acceso a usuarios remotos"

### 2.1.2.9 Pedidos remotos de los clientes.

Historia de usuarios		
Código	9	
Nombre	Pedido de los productos de los clientes remotos.	
Actor	Desarrollador	
Descripción	Controlar los productos que son parte de los clientes remotos.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el aplicación de la herramienta del cliente.	Se controla que el usuario con la clave, exista registrado en la base de datos.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta del cliente.	Se selecciona dentro del menú la opción de ingresar nuevo pedido.
	Dentro del menú nuevo pedido.	Se solicita que escanee el código QR que tiene el producto que va a solicitar.
	Controlar que exista y sea parte del cliente.	Estos código son únicos por cliente, entonces se controla que el producto exista y que pertenezca al cliente.
	Una vez escaneado y verificado los datos del producto.	Se presenta la identificación del producto que está en código QR y se pide que lo registre.

Tabla: 2.12 Historia de usuarios "Pedidos remotos de productos"

### 2.1.2.10 Revisión de pedidos remotos.

Historia de usuarios		
Código	10	
Nombre	Revisión de pedidos remotos	
Actor	Usuario vendedor de la empresa proveedora	
Descripción	Como quiero proceder a que las órdenes de pedidos de los clientes remotos puedan ser revisadas, creo un control.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el aplicativo de la empresa proveedora.	Se ingresa el código y la clave del usuario para ir a la pantalla principal.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la empresa.	En el menú principal, selecciono el control que me permita revisar cuales son las ordenes remotas que están pendientes.
	Dentro del control de revisión de las ordenes de pedido remota.	Busco las ordenes que recién hayan sido solicitadas, por lo que se procede a su revisión para verificar stock y valores.
	Proceso de revisión.	Se contacta con el cliente para que este confirme su pedido, además de los valores.
	Cliente confirma.	Se procede a enviar este pedido remoto a una orden de trabajo, para que se prosiga el curso de la venta.

Tabla: 2.13 Historia de usuarios "Revisión pedidos remotos del producto"

### 2.1.2.11 Anular pedidos remotos.

Historia de usuarios		
Código	11	
Nombre	Anular pedidos remotos	
Actor	Cliente remoto	
Descripción	Como quiero proceder a que las órdenes de pedidos puedan ser anuladas por los clientes remotos, creo un control.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el aplicativo móvil	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la aplicación móvil.	En el menú principal, selecciono el control que me permita revisar y anular cuales son las ordenes remotas que se registraron y aún no están revisadas por el proveedor.
	Dentro del control de revisión de las ordenes de pedido remota en el dispositivo móvil.	Busco las ordenes que recién hayan sido solicitadas y no han sido procesadas y las presento en el aplicativo móvil.
	Proceso de anulación.	Se selecciona el pedido que quiere anular y se confirma para registrar la anulación.

Tabla: 2.14 Historia de usuarios "Anular pedidos remotos del producto"



### 2.1.2.12 Monitoreo pedidos remotos.

Historia de usuarios		
Código	12	
Nombre	Monitoreo pedidos remotos	
Actor	Cliente remoto	
Descripción	Como quiero proceder a que las órdenes de pedidos puedan ser monitoreadas por los clientes remotos, creo un control.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Cuando se inicia sesión en el aplicativo móvil	Se ingresa el código y la clave del usuario.
	Cuando se inicia sesión en el módulo de la herramienta de la aplicación móvil.	En el menú principal, selecciono el control que me permita revisar y monitorear las ordenes remotas que se registraron, si ya fueron revisadas y procesadas.
	Presentar los pedidos remotos del cliente.	En el dispositivo móvil se presenta todos los pedidos y cuál es su estado, 'A' activo, 'I' inactivo, 'P' procesada.

Tabla: 2.15 Historia de usuarios "Monitoreo pedidos remotos del producto"

### 2.1.2.13 Configuración del servicio web.

Historia de usuarios		
Código	13	
Nombre	Configuración del servicio web.	
Actor	Usuario de sistema y tecnología.	
Descripción	Como quiero proceder a que el servicio web se publique.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Preparar el hardware.	Se solicita la computadora donde estará el servicio web.
	Prepara el canal de comunicación.	Se solicita internet y una IP pública para levantar el servidor web y publicar nuestro servicio.
	Configurar el servidor web en IIS, plataforma Microsoft.	Definir todas las configuraciones para levantar el servicio web, además de sus respectivas pruebas.
	Proteger el equipo web.	Se configura todos los dispositivos para la seguridad del servidor web.

Tabla: 2.16 Historia de usuarios "Servicio WEB"

### 2.1.2.14 Base de datos.

Historia de usuarios		
Código	14	
Nombre	Base de datos.	
Actor	Usuario de sistema y tecnología.	
Descripción	Como quiero proceder a que todos los datos queden registrados en algún reservorio, preparo mi base de datos.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Estructura de datos.	Diseño la estructura de datos que será utilizada en la aplicación móvil y de la empresa para solicitar pedidos remotos.
	Creo base de datos y sus respectivas tablas con las condiciones necesarias para su control.	Se empieza a crear la base de datos para que pueda ser utilizada para generar pedido remoto y procesos de la empresa.
	Configurar el servidor de base de datos en MS SQL server 2008 R.	Se configura el hardware donde se instalará el motor de la base de datos y la base de datos, además se define la ruta de acceso y los permisos que los usuarios utilizaran para consultar y registrar datos. Además se genera un diccionario de datos.

Tabla: 2.17 Historia de usuarios "Diseño y configuración de la base de datos"

### 2.1.2.15 Ambiente de desarrollo.

Historia de usuarios		
Código	15	
Nombre	Ambiente de desarrollo.	
Actor	Usuario de sistema y tecnología.	
Descripción	Como quiero proceder a desarrollar las aplicaciones móviles configuro mi ambiente donde se crearan y probaran dichos controles móviles.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Instalar mi ambiente de desarrollo, tanto el IDE como el lenguaje de programación.	Prepara el equipo de cómputo donde se instalará el IDE (.net con XAMARIN) para desarrollo, además del lenguaje de programación a utilizar, en este caso c#.
	Preparar herramienta de desarrollo de los servicios web.	También se lo procesa con la herramienta de desarrollo del ambiente móvil. Aquí se prepara todos los servicios que va a solicitar remotamente el dispositivo móvil para registrar y consultar datos.
	Ambiente de desarrollo del servicio web y base de datos.	Se configura el ambiente de desarrollo para que apunte al servidor web y este pueda comunicarse con la base de datos.

Tabla: 2.18 Historia de usuarios "Configuración ambiente de desarrollo"

### 2.1.2.16 Ambiente de prueba.

Historia de usuarios		
Código	16	
Nombre	Ambiente de prueba	
Actor	Usuario de sistema y tecnología.	
Descripción	Como quiero proceder a probar mis procesos en los dispositivos móviles, procedo a configurar mi ambiente de prueba.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Servidores y dispositivos a utilizar.	Servidor web, servidor de base de datos, servidor de desarrollo y dispositivo móvil.
	Equipos de cómputo.	Una computadora para servidor web IIS, servidor de base de datos y servidor de desarrollo y aparte un teléfono móvil para las pruebas.
	Enlace dispositivo móvil al ambiente de prueba.	Es necesario preparar el dispositivo móvil para que se conecte a nuestro ambiente de prueba ya sea por cable o a través de una red inalámbrica.
	Red alámbrica e inalámbrica a través de un dispositivo ROUTER.	Se configura la red para conexión con el servidor principal y el dispositivo móvil.

Tabla: 2.19 Historia de usuarios "Configuración ambiente prueba"

### 2.1.2.17 Presentación.

Historia de usuarios		
Código	17	
Nombre	Presentación.	
Actor	Usuario de sistema y cliente de la empresa.	
Descripción	Como quiero proceder a presentar mi proyecto, preparo todo el ambiente.	
Módulo		
Criterio de aceptación.	Condición	Resultado
	Preparo mi máquina de servicios y red.	Dejar listo la máquina donde están todos los servicios que se utilizan para dar solución al problema planteado. Procedo además a preparar y configurar la red.
	Preparo el dispositivo móvil y la computadora donde se encuentra la aplicación de la empresa.	Se instala la aplicación en el dispositivo móvil y se procede a instalar la aplicación de información que utiliza la empresa para presentar las órdenes de pedido que se generan remotamente.
	Preparar diapositivas.	Se crea un documento para la presentación inicial del proyecto como un preámbulo.
	Realizar la presentación.	Exponer ante el cliente la solución planteada y como funciona.

Tabla: 2.20 Historia de usuarios "Presentación de la aplicación"

### 2.1.3 BlackBoard SCRUM.

Para organizar las tareas que se realizaron en la metodología SCRUM, se utilizó la herramienta BLACKBOARD TRELLO, la cual es de uso gratuito y la que se adapta a nuestro proyecto, equipo y flujo de trabajo. Con esto podemos presentar los siguientes flujos de trabajo o BLACKBOARD.

#### 2.1.3.1 BLACKBOARD 1.

Revisamos los que hemos hecho hasta la fecha indicada y que procesos se han realizado a la par.

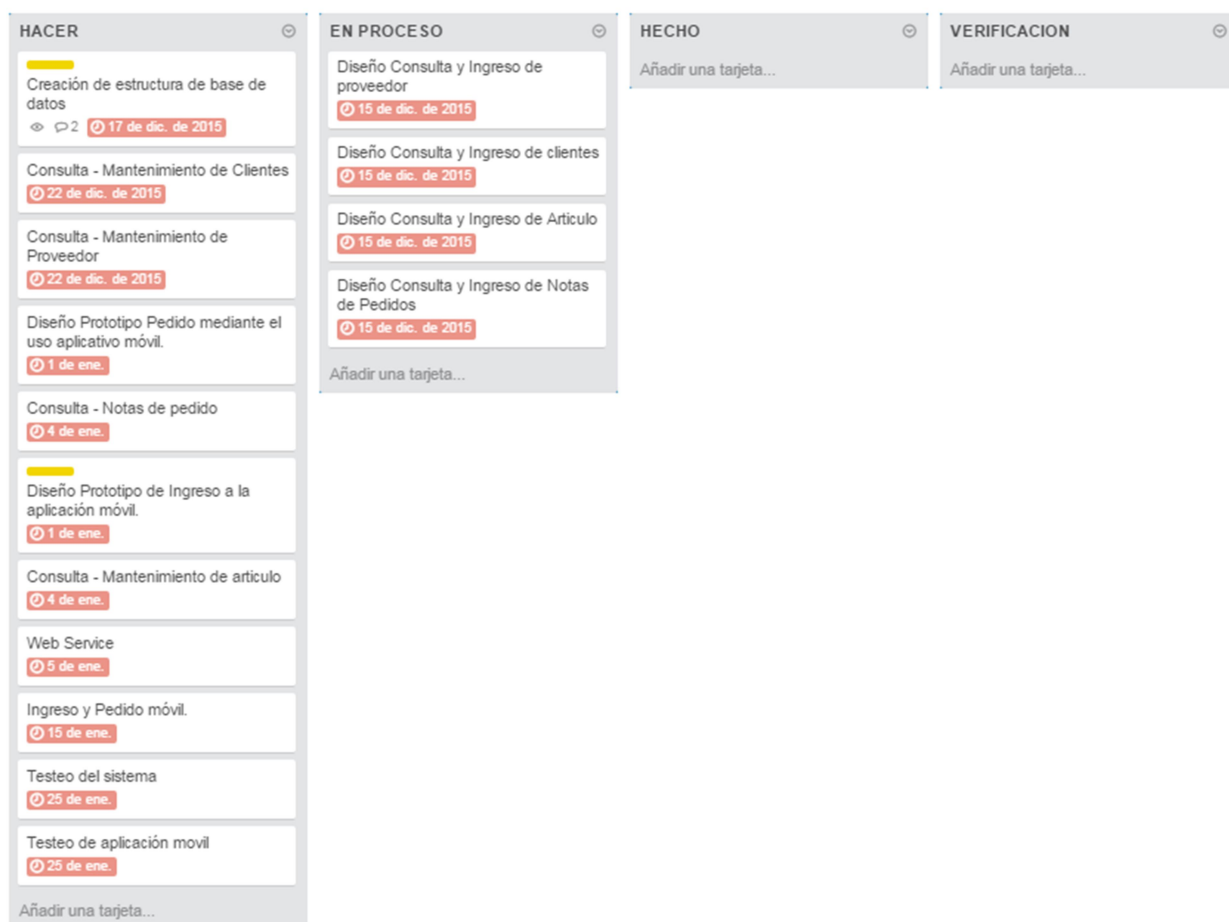


Figura: 2.1 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 1

### 2.1.3.2 BLACKBOARD 2.

Aquí seguimos con los HACER, PROCESO y empezamos ya a realizar lo HECHO.

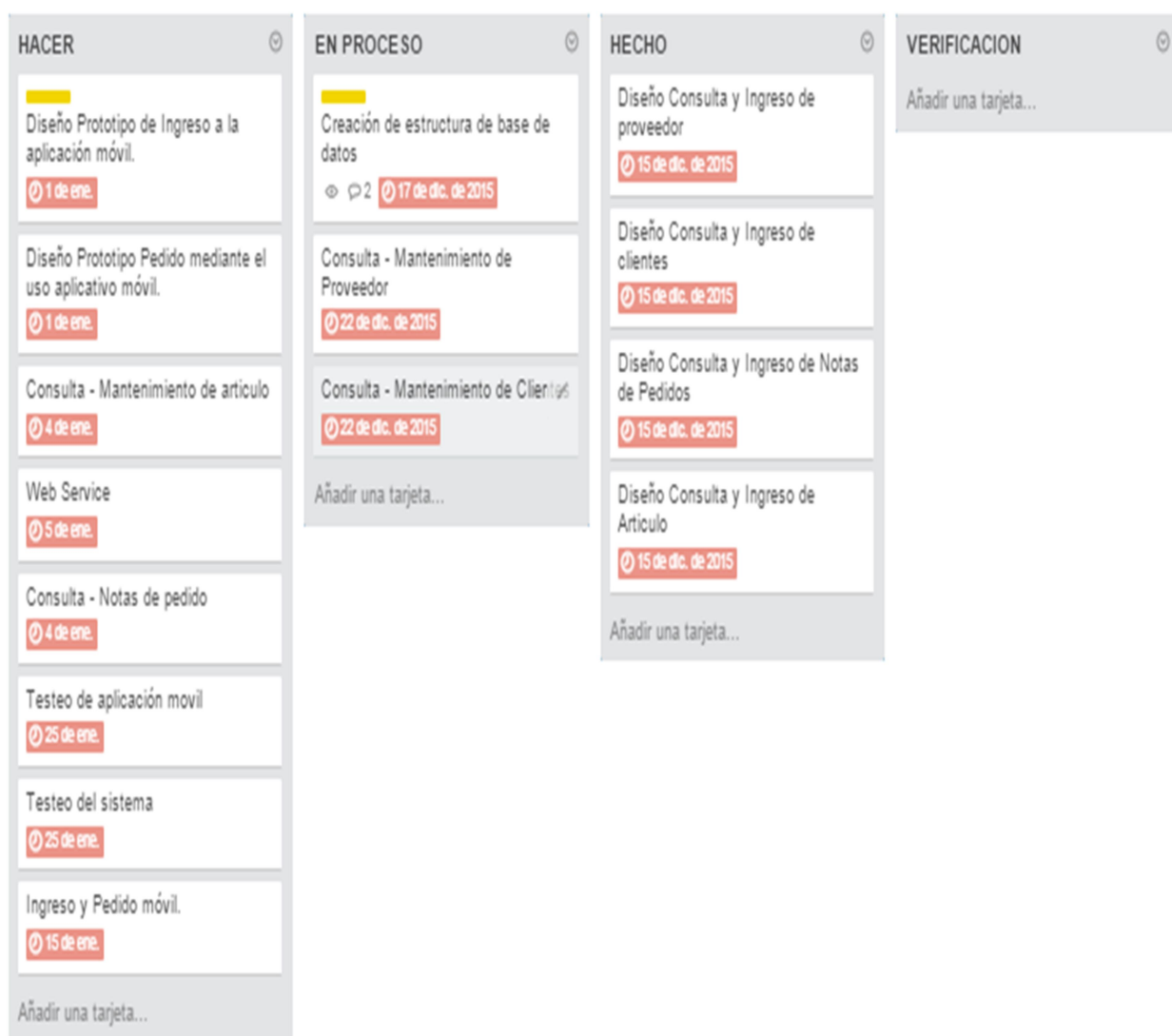


Figura: 2.2 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 2



### 2.1.3.3 BLACKBOARD 3.

Aquí seguimos con los HACER, PROCESO, HECHO y empezamos ya a realizar la VERIFICACION.

The image displays a Blackboard Scrum board with four columns: HACER, EN PROCESO, HECHO, and VERIFICACION. Each column contains a list of tasks with their respective due dates and progress indicators.

- HACER:**
  - Web Service (5 de ene.)
  - Ingreso y Pedido móvil. (15 de ene.)
  - Testeo del sistema (25 de ene.)
  - Testeo de aplicación móvil (25 de ene.)
  - Añadir una tarjeta...
- EN PROCESO:**
  - Diseño Prototipo de Ingreso a la aplicación móvil. (1 de ene.)
  - Diseño Prototipo Pedido mediante el uso aplicativo móvil. (1 de ene.)
  - Consulta - Mantenimiento de articulo (4 de ene.)
  - Consulta - Notas de pedido (4 de ene.)
  - Añadir una tarjeta...
- HECHO:**
  - Creación de estructura de base de datos (17 de dic. de 2015)
  - Consulta - Mantenimiento de Proveedor (22 de dic. de 2015)
  - Consulta - Mantenimiento de Clientes (22 de dic. de 2015)
  - Añadir una tarjeta...
- VERIFICACION:**
  - Diseño Consulta y Ingreso de clientes (15 de dic. de 2015)
  - Diseño Consulta y Ingreso de proveedor (15 de dic. de 2015)
  - Diseño Consulta y Ingreso de Articulo (15 de dic. de 2015)
  - Diseño Consulta y Ingreso de Notas de Pedidos (15 de dic. de 2015)
  - Añadir una tarjeta...

Figura: 2.3 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 3

### 2.1.3.4 BLACKBOARD 4.

Como estamos observando, hay más tareas en los BLACKBOARD HECHO y VERIFICACION.

The image displays a Blackboard Scrum board with four columns: HACER, EN PROCESO, HECHO, and VERIFICACION. Each column contains tasks with due dates and progress indicators.

Column	Task	Due Date
HACER	Ingreso y Pedido móvil.	15 de ene.
	Testeo del sistema	25 de ene.
	Testeo de aplicación móvil	25 de ene.
	Añadir una tarjeta...	
EN PROCESO	Consulta - Notas de pedido	4 de ene.
	Web Service	5 de ene.
HECHO	Creación de estructura de base de datos	17 de dic. de 2015
	Consulta - Mantenimiento de Proveedor	22 de dic. de 2015
	Consulta - Mantenimiento de Clientes	22 de dic. de 2015
	Diseño Prototipo de Ingreso a la aplicación móvil.	1 de ene.
	Diseño Prototipo Pedido mediante el uso aplicativo móvil.	1 de ene.
	Consulta - Mantenimiento de articulo	4 de ene.
VERIFICACION	Diseño Consulta e Ingreso de clientes	15 de dic. de 2015
	Diseño Consulta e Ingreso de proveedor	15 de dic. de 2015
	Diseño Consulta e Ingreso de Articulo	15 de dic. de 2015
	Diseño Consulta e Ingreso de Notas de Pedidos	15 de dic. de 2015
	Añadir una tarjeta...	
	Thumbnail of a software interface window titled 'Consulta - Mantenimiento de Clientes' with various input fields.	
	Thumbnail of a software interface window titled 'Consulta - Mantenimiento de Proveedor' with various input fields.	

Figura: 2.4 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 4

### 2.1.3.5 BLACKBOARD 5.

Realizamos la verificación de nuestras aplicaciones del lado del sistema de información del proveedor.

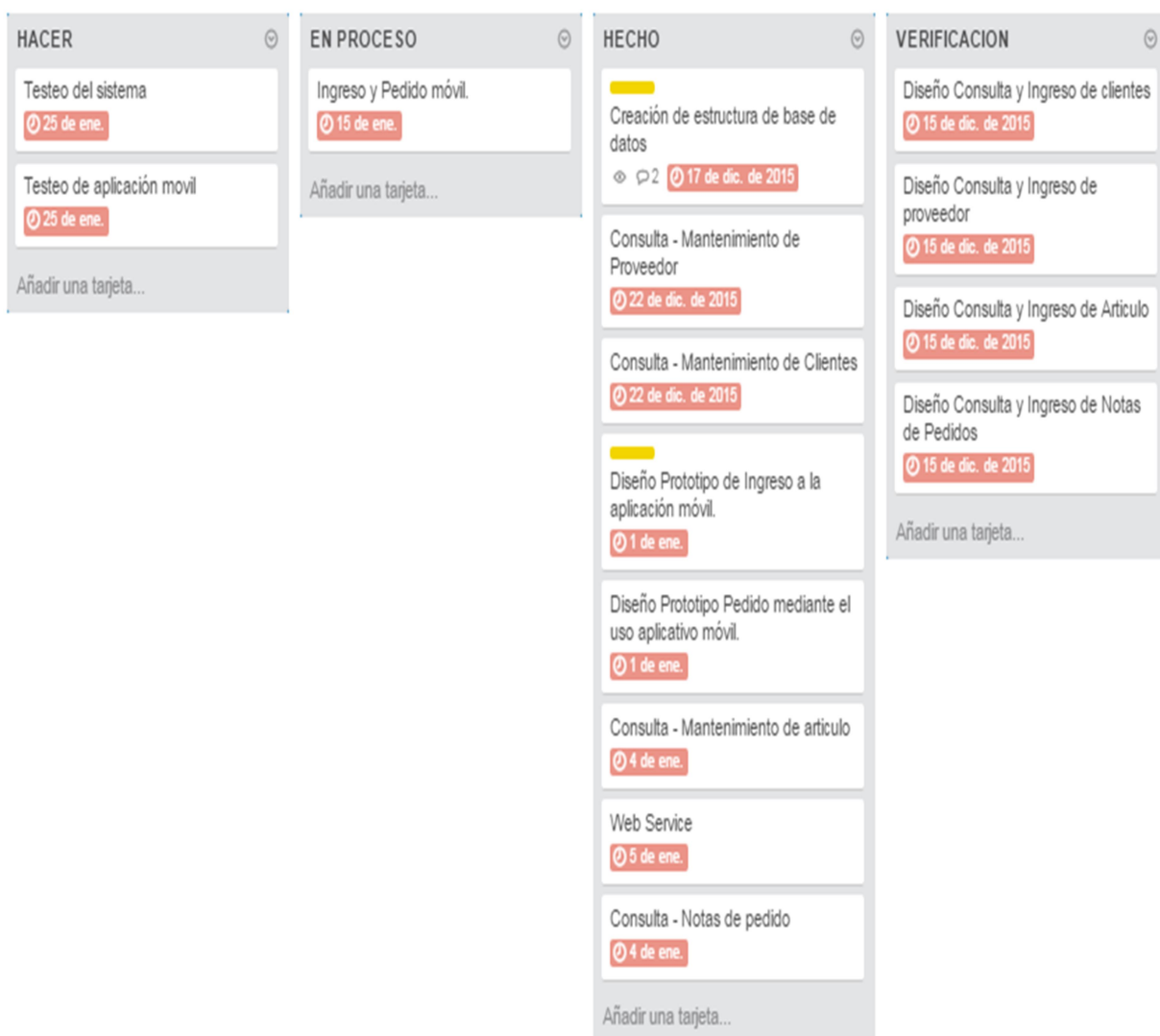


Figura: 2.5 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 5

### 2.1.3.6 BLACKBOARD 6.

Realizamos la verificación de nuestras aplicaciones del lado del cliente que va a realizar las órdenes de pedido remoto.

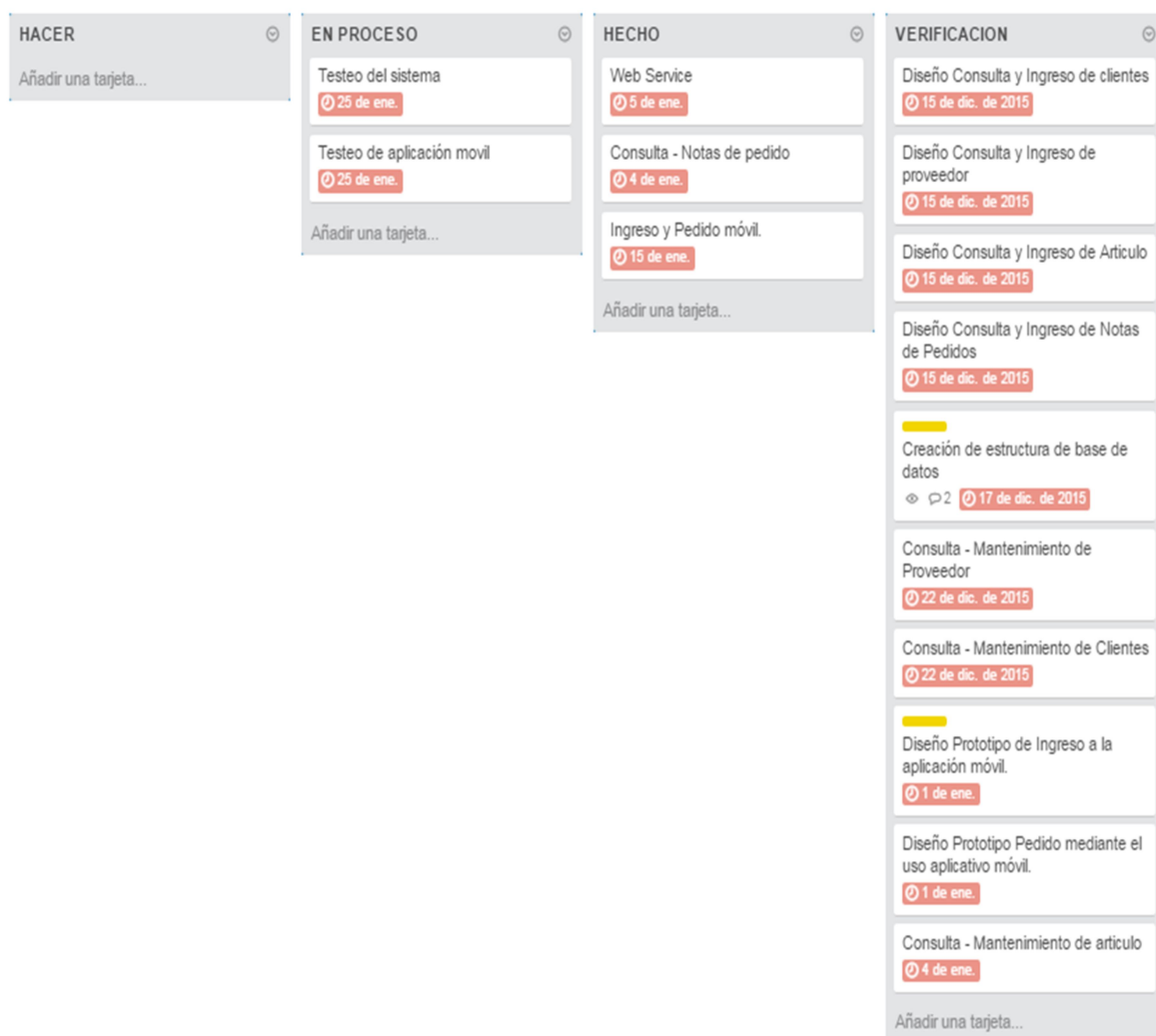


Figura: 2.6 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 6

### 2.1.3.7 BLACKBOARD 7.

Configuración, pruebas y verificación de los procesos de la solución propuesta.

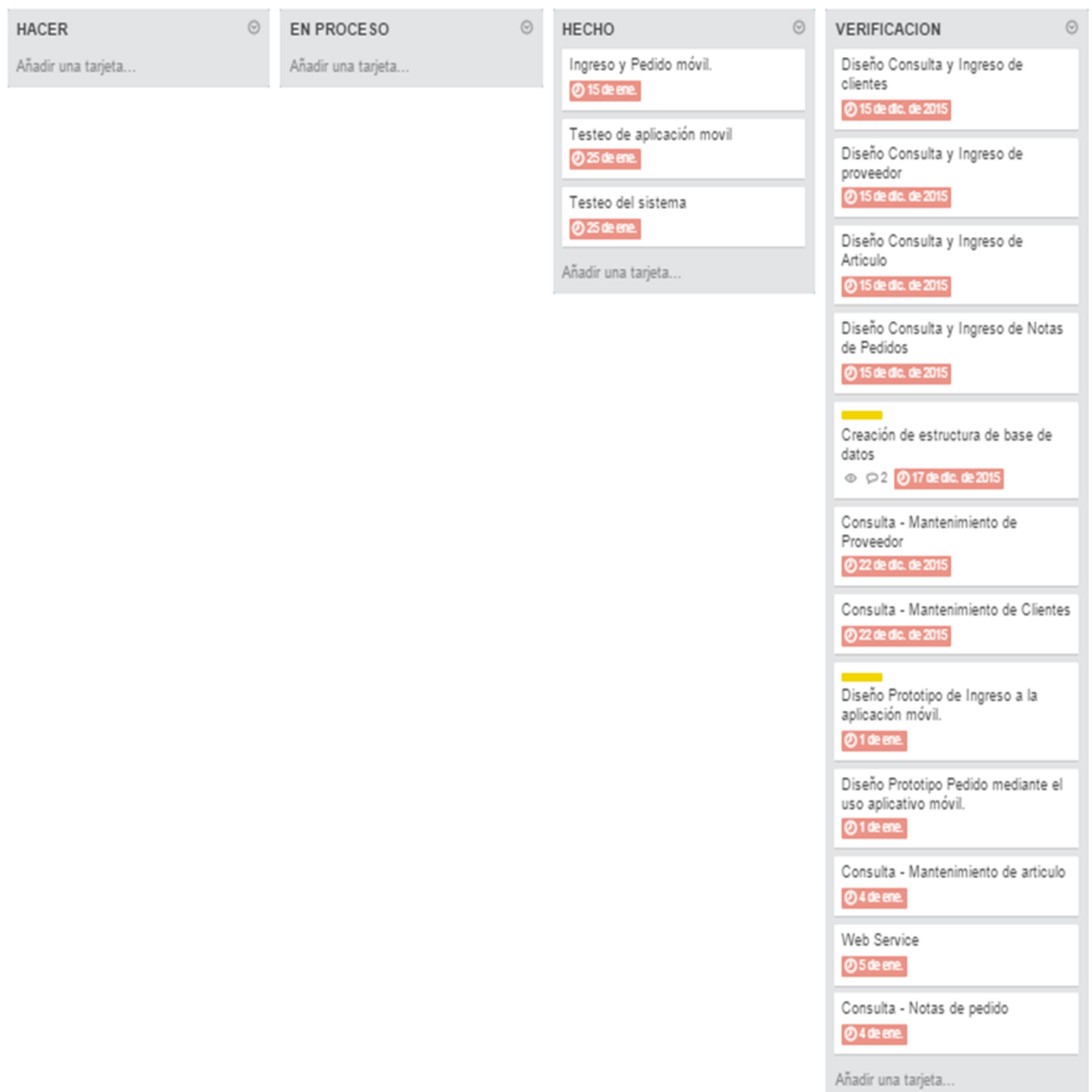


Figura: 2.7 BLACKBOARD SCRUM BLACKBOARD 7

## 2.2 Desarrollo de su aplicación.

Según nuestra experiencia en soluciones de desarrollos de software, este requerimiento lo haremos en la plataforma MICROSOFT, donde utilizaremos herramientas de desarrollo, base de datos de dicha marca. Los clientes móviles tienen los siguientes sistemas operativos ANDROID, IOS y WINDOWS PHONE.

Antes de revisar a detalle nuestro hardware y software mostraremos en una imagen el diseño de la plataforma a utilizar.

### 2.2.1 Diseño de la plataforma.

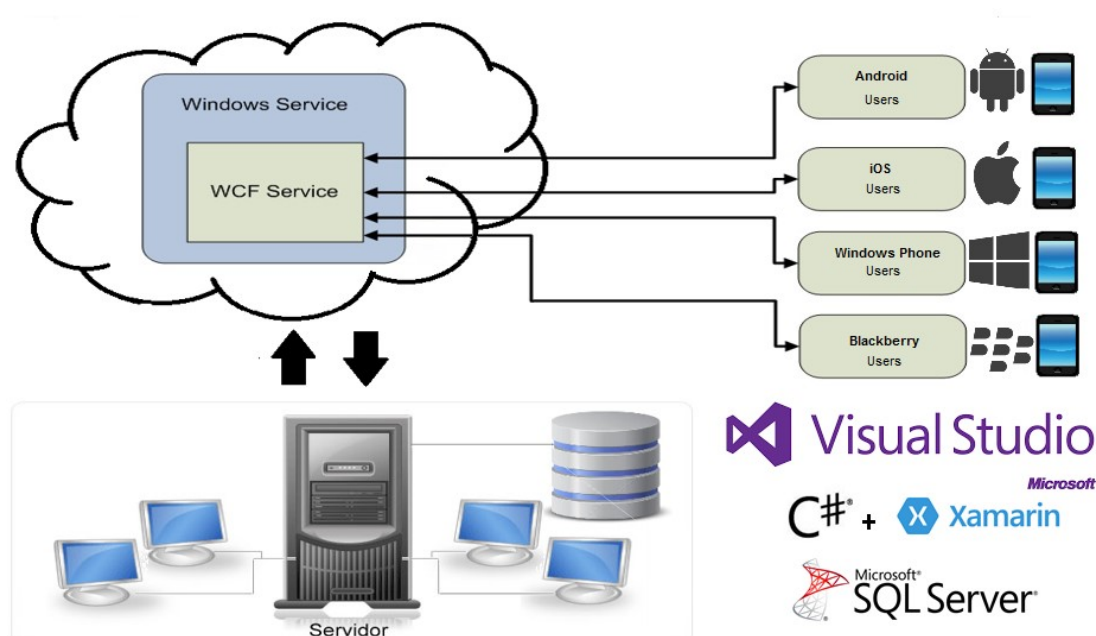


Figura: 2.8 Imagen del diseño de la plataforma WEB & MOVIL

Como se visualiza en la imagen anterior, se muestra el esquema como está conformada la plataforma a utilizar en nuestra solución planteada.

En los siguientes cuadros detallamos la plataforma a utilizar;

### 2.2.2 HARDWARE.

Requerimiento.	Opción.
Servidor de Web Service.	Servidor XEON de 8GB de RAM, arreglo de disco duro de 1TB (2 discos duros).
Servidor de Base de datos.	Servidor XEON de 8GB de RAM, arreglo de disco duro de 1TB (2 discos duros).
Clientes de escritorio.	Computador escritorio, I3 con 8GB de RAM y 1 disco duro de 500GB.
Clientes WEB.	Windows, Linux, Apple, con herramientas IExplorer, FireFox, Opera respectivamente.
Clientes dispositivos móviles.	Celulares o tablets.
Servicio de comunicación para los clientes móviles y web.	Internet.
Publicar el servicio web.	IP Pública.

Tabla: 2.21 Recursos de HARDWARE

### 2.2.3 SOFTWARE.

Requerimiento.	Opción.
Motor de Base de datos	MS SQL Server 2012
Herramienta de desarrollo	Visual Studio .NET 2015, C# y XAMARIN.
Servidor Web Service	Windows Server 2012.
	WCF Service (Windows Communication Foundation)
.NET FrameWork	4.6.1.
Sistemas operativos de Clientes móviles.	Android, IOS y Windows Phone.
Sistemas operativos de Clientes de escritorio.	Windows 10.
Clientes web.	IExplorer, Google Chrome y FireFox.

Tabla: 2.22 Recursos de SOFTWARE

## CAPÍTULO 3

### 3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

#### 3.1 Instalación de la plataforma de desarrollo.

Para el buen funcionamiento de nuestra solución configuramos nuestra plataforma, la cual presentamos a continuación;

##### 3.1.1 HARDWARE.

Servidor de Web SERVICE.

- Procesador XEON
- Memoria RAM 8GB
- Arreglo de disco duro de 500GB.

Servidor Base de datos

- Procesador XEON
- Memoria RAM 12GB
- Arreglo de disco duro 2, 1TB.

Dispositivos móviles

- Celulares o tablets.

##### 3.1.2 SOFTWARE.

- Windows server 2012.
- MS SQL server 2012.
- .Net Framework 4.5 o superior.
- Sistema operativo ANDROID 4.4 o superior para pruebas.
- Windows 10 para clientes de escritorio.



### 3.1.3 Comunicación.

- Red local controlada a través de un ROUTER que permita conectar los dispositivos móviles con las computadoras que hacen el servicio web.

### 3.1.4 Pantallas de los criterios de aceptación.

#### 3.1.4.1 Aceptación de ingreso de usuarios remotos.

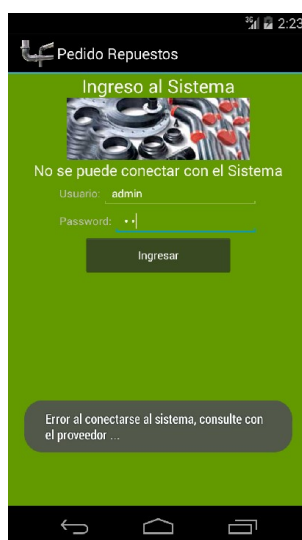


Figura: 3.1 Pantalla inicio aplicación móvil

#### 3.1.4.2 Aceptación del menú principal de la aplicación.

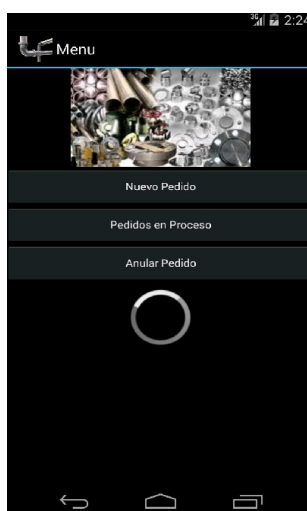


Figura: 3.2 Pantalla menú principal aplicación móvil

### 3.1.4.3 Aceptación para solicitar nuevo pedido.

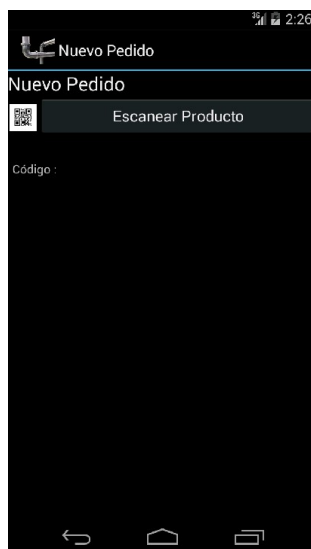


Figura: 3.3 Pantalla solicitud escaneo de código QR

### 3.1.4.4 Aceptación para escanear código QR.

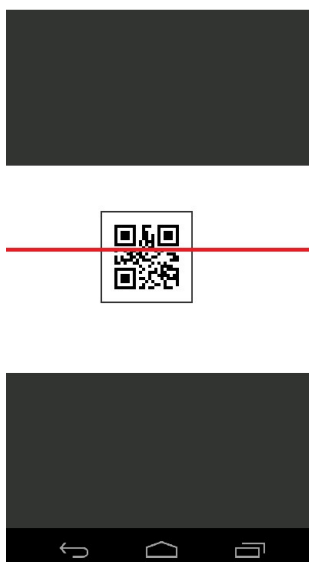


Figura: 3.4 Opción móvil escaneo del código QR

### 3.1.4.5 Aceptación para monitoreo remoto.



Figura: 3.5 Opción móvil semáforo orden pedido remoto

### 3.1.4.6 Aceptación para anular pedidos remotos.

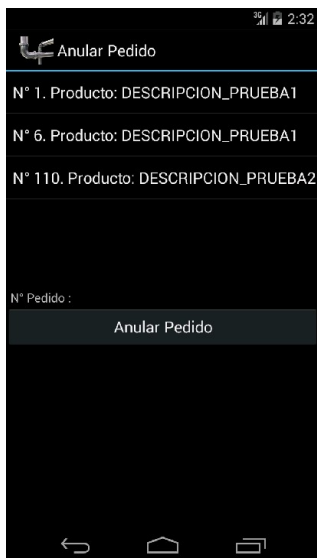


Figura: 3.6 Opción móvil anular orden pedido remoto

### 3.2 Criterio de aceptación del producto o servicio.

#### 3.2.1 Matriz de criterio de aceptación.

Escenario	Resultado esperado	Resultado obtenido
Presentar diseño inicial de la solución al cliente.	Aceptación del cliente.	OK
Presentar el diseño de la infraestructura tecnológica que se va a utilizar.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para poder llenar un control de los clientes registrando los datos personales necesarios.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para llenar pedidos remotos de los clientes.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para llevar un control de los nuevos Artículos que se procesan.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para realizar Consultas de los clientes a los cuales se les brindan soluciones.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para realizar consulta de los pedidos remotos solicitados por los clientes.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para realizar consulta de los productos a la medida solicitados por los clientes.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de la base de datos. Anexo.	Aceptación del Jefe de Proyecto.	OK
Diseño de prototipo de pantalla principal para uso del aplicativo móvil.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño prototipo de pantalla de usuario y clave de ingreso.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño prototipo de pantalla del menú principal de la aplicación.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño y prototipo de pantalla para la toma de pedido móvil con lector de código QR, para capturar el código del producto.	Aceptación del cliente.	OK
Diseño de prototipo de pantalla para consultar y monitorear los pedidos de los clientes a través de la aplicación móvil desde sus celulares.	Aceptación del cliente.	OK

Tabla: 3.1 Criterio aceptación "Sección 1"

Escenario	Resultado esperado	Resultado obtenido
Diseño de prototipo de pantalla para consultar y monitorear los pedidos de los clientes a través de la aplicación móvil desde sus celulares.	Aceptación del cliente.	OK
Configurar servidor de base de datos.	Dejar el motor listo para crear y configurar la base de datos.	OK
Crear la base de datos del pedido móvil en el servidor de base de datos.	DBA crea y configurar la nueva base de datos.	OK
Configurar y dejar listo el servidor de servicios web para que se conecte a la base de datos y reciba solicitud de los dispositivos móviles.	Jefe de proyecto se encarga de dejar listo la configuración de los servidores.	OK
Preparar y dejar listo el ambiente de desarrollo de los servicios web y aplicación móvil.	Jefe de proyecto se encarga de dejar listo el servidor.	OK
Preparar la aplicación que utiliza el cliente para manejar su información de inventario y venta, que nos permita enlazarnos a la aplicación móvil.	Verificar que la aplicación permita enlazarse con la aplicación por parte del cliente.	OK
Se procede a probar el aplicativo que nos permita capturar datos del código QR.	Verificar que la captura del código QR se realice normalmente y que esté tenga la licencia original.	OK
Crear las clases de la conexión con la base de datos y probar que el dispositivo móvil reciba respuesta.	Verificar conexión en tiempo real, desde el celular al servidor central.	OK

Tabla: 3.2 Criterio aceptación "Sección 2"

Escenario	Resultado Esperado	Resultado obtenido
Crear y probar la pantalla de usuario inicial en la aplicación móvil.	Verificar su conexión con el servidor web y la base de datos del proveedor.	OK
Crear y probar la pantalla donde se ingresa la solicitud de pedido del producto en la aplicación móvil.	Verificar que el producto exista y que le pertenezca al cliente.	OK
Crear y probar la pantalla donde se consulta los pedidos y se monitorea como está evolucionando el requerimiento.	Aceptación del cliente.	OK
Crear y probar la pantalla donde se consulta el pedido y se procede a anularlo.	Aceptación del cliente.	OK
Crear las etiquetas QR de los códigos de prueba para ser revisadas en la aplicación móvil.	Aceptación del cliente.	OK
Crear datos del lado de la aplicación del sistema de información del cliente que serán utilizadas en la aplicación móvil.	Verificar que los datos que se ingresan de los productos procesados son los que le convalidan en la aplicación remota.	OK
Probar todas las pantallas de la aplicación móvil con un celular.	Aceptación del cliente.	OK
Probar el ciclo de los datos desde el dispositivo móvil hasta el sistema de información de la empresa y desde esta hasta el dispositivo móvil.	Aceptación del cliente.	OK

Tabla: 3.1 Criterio aceptación "Sección 3"

### 3.2.2 Informe de pruebas.

Las pruebas realizadas en un ambiente simulador dejaron los siguientes resultados:

Elementos	% de aceptación	Observación
Mantenimiento del aplicativo de escritorio o web.	100%	Se realizaron las pruebas de seguimiento del pedido remoto.
Mantenimiento de la nota pedido registrada desde la empresa proveedora.	100%	Se realizaron las pruebas de seguimiento del pedido remoto.
Mantenimiento del aplicativo móvil del cliente. Ingreso a través del perfil del cliente.	100%	Se realizó el ingreso del usuario y clave a través del dispositivo móvil.
Generar nuevo pedido y escanear el código QR.	100%	Se realizaron pruebas con el utilitario para escanear códigos de QR y generar un nuevo pedido.
Monitoreo de los pedidos remotos por parte del cliente.	100%	Se revisó la pantalla donde se simula un semáforo que nos indica cómo está el pedido Activo, procesado o anulado.
Monitoreo del proveedor de los nuevos pedidos remotos.	100%	Se observó que los pedidos que realiza el cliente remotamente si se reflejen en las aplicaciones que posee la empresa proveedora.
Anulación de los pedidos remotos que genera el cliente y aún no están procesados.	100%	Si el pedido remoto no está procesado por parte de la empresa proveedora, este puede ser anulado directamente por el cliente.

Tabla: 3.4 Detalle del informe de prueba

### 3.2.3 Metodología para corrección (sprint).

La metodología a utilizar para la corrección de algún entregable se hará con reuniones, las cuales detallamos a continuación;

Fecha	Scrum Manager	Equipo	Duración Minutos	Observaciones
15/12/2015	Ronald Barriga Diaz	Peter Loor y Hermes Quimi	8	Ok del Diseño del Prototipo
05/01/2016			7	Se terminan los mantenimientos 100%
12/01/2016			10	Los procesos de Pedidos Mobil se completo el 75%
19/01/2016			9	Problemas con el Servicio Web
26/01/2016			9	Se solicita la creacion a modo de consulta en forma de semaforo de los pedidos realizados desde la aplicación mobil.
02/02/2016			10	Pruebas realizados y terminado 100%

Tabla: 3.5 Cronograma corrección

#### 3.2.3.1 Reunión de planificación.

- Revisamos al detalle los pasos a seguir en el desarrollo de las aplicaciones que se van a crear, para dar solución al requerimiento.
- Estableceremos fechas de inicio y finalización de las tareas.
- Establecer encargados para hacer seguimiento al sprint, si está cumpliendo con los tiempos establecidos. En el caso de no cumplir, el encargado verificará cual son los motivos y se reunirá con el equipo para ver si el sprint es viable, y si no crear un nuevo SPRINT.
- Revisar si el equipo puede cumplir con el BACKLOG, de no ser así revisar con el PRODUCT OWNER cual elemento de más baja prioridad puede eliminarse.
- De la misma forma, si el equipo es capaz de cumplir más elementos de BACKLOG en el SPRINT como se lo había indicado al principio, entonces se reúnen con el PRODUCT OWNER que elementos serán incluidos.



### **3.2.3.2 Reunión diaria.**

- Se realizó reuniones diarias para revisar avances, problemas y correcciones de los SPRINT.
- Se incorporó las adaptaciones indispensables, con lo que se logrará optimizar los avances de los proyectos.
- Se revisaron los BACKLOG de los SPRINT y las tareas de cada persona involucrada en el proyecto.
- Nuestra herramienta será la lista actualizada de los SPRINT, las tareas pendientes y el esfuerzo de las tareas actuales.

### **3.2.3.3 Reunión de revisión de sprint.**

- Entrega de los productos terminados por parte del personal de desarrollo.
- Los gestores, clientes, usuarios y Product Owner, revisan los entregables y están atentos a las indicaciones sobre los problemas que han sufrido durante el desarrollo.
- Tomar decisiones adecuadas que permitan llegar a las metas establecidas.
- Se realizaron pruebas en servidores que se parezcan al de producción, para una revisión exhaustiva del entregable.
- Los artefactos que no son funcionales, no se revisan para no confundir y así evitar que se equivoquen los Stakeholders.
- En la reunión se presentan los incrementales terminados con sus responsables:

Scrum Manager	Equipo	Productos	Total Incremental	Observaciones
Ronald Barriga Diaz	Peter Loor y Hermes Quimi	Mantenimiento de Clientes	100%	OK
	Peter Loor y Hermes Quimi	Mantenimiento de Proveedores	100%	OK
	Peter Loor y Hermes Quimi	Mantenimiento de Productos	100%	OK
	Peter Loor y Hermes Quimi	Mantenimiento de Notas de Pedidos	100%	OK
	Peter Loor y Hermes Quimi	Base de Datos	100%	OK
	Peter Loor y Hermes Quimi	Servicio Web	100%	OK
	Peter Loor y Hermes Quimi	Pedido Movil apk	100%	OK

Tabla: 3.6 Revisión de SPRINT

En las pruebas realizadas, no hubo observaciones por la cual se culmina con el proyecto.

Los responsables de estos incrementales hacen la entrega de fuentes para la implementación y puesta en producción el día 2 de febrero del 2016.

Los incrementales se completaron en un 100 % cumpliéndose los sesenta días que duro el proyecto.

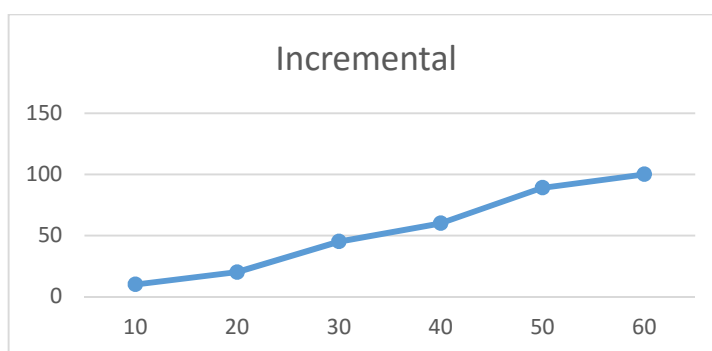


Figura: 3.7 Estadística del avance del proyecto SCRUM

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Al desarrollar este tipo de aplicaciones web, estamos ayudando a la sociedad a agilizar su tiempo. En la actualidad existe un sin número de aplicaciones web que están destinados a mejorar el estilo de vida de las personas.
2. La solución informática planteada para uso de los proveedores de insumos y repuestos industriales, permite a las industrias del sector petrolero y minero mantener contactos directos con sus proveedores de repuestos a la medida. La aplicación web permite solicitar ordenes de pedidos de requerimientos al instante, y confirmar el tiempo que se necesita en crear un repuesto a la medida, optimizando los tiempos de entrega.
3. Con la aplicación web, el proveedor de insumos y repuestos, no solo ahorra tiempo si no también el recurso humano, el cual puede ser aprovechado para realizar otras actividades y ser más productivo.
4. Con el sistema desarrollado, agilizamos la reposición de los repuestos dañados, y acortamos el tiempo de paralización de la extracción y explotación de petróleo y minerales, los cuales representan gran cantidad de dinero.
5. Con el avance y alcance de la tecnología que está llegando a casi todos los rincones del mundo, es posible ayudar en forma ágil y oportuna las necesidades de las personas, sean estas de tipo personal o empresarial. Esto provoca un ahorro de los recursos naturales y materiales.

## Recomendaciones

1. Para el buen funcionamiento de la aplicación, es necesario tener los requerimientos mínimos tanto en HARDWARE Y SOFTWARE, por lo que se recomienda seguir todas las especificaciones indicadas en este documento.
2. Por los pocos recursos que tenemos, recomendamos la metodología SCRUM la cual agiliza el tiempo de culminación de un proyecto. El uso de esta metodología SCRUM no es la única que existe y se recomienda, existen otras metodologías que permiten la realización de un proyecto, pero esta requieren más recursos y tiempo.
3. Por las facilidades y las cantidades de soporte que ofrece la plataforma Microsoft, la recomendamos para una arquitectura con servicio en la nube.
4. Las reuniones son indispensables en esta metodología, éstas nunca deben faltar ya que pueden indicar los avances y atrasos del proyecto, por lo que se recomienda en el caso de retraso, actuar de forma inmediata para que el proyecto no se vea afectado.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] M.Trigas, *GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS, Metodología SCRUM* [online]. Venezuela: Complejo Tecnológico Farmacéutico, 2015  
Disponible en:

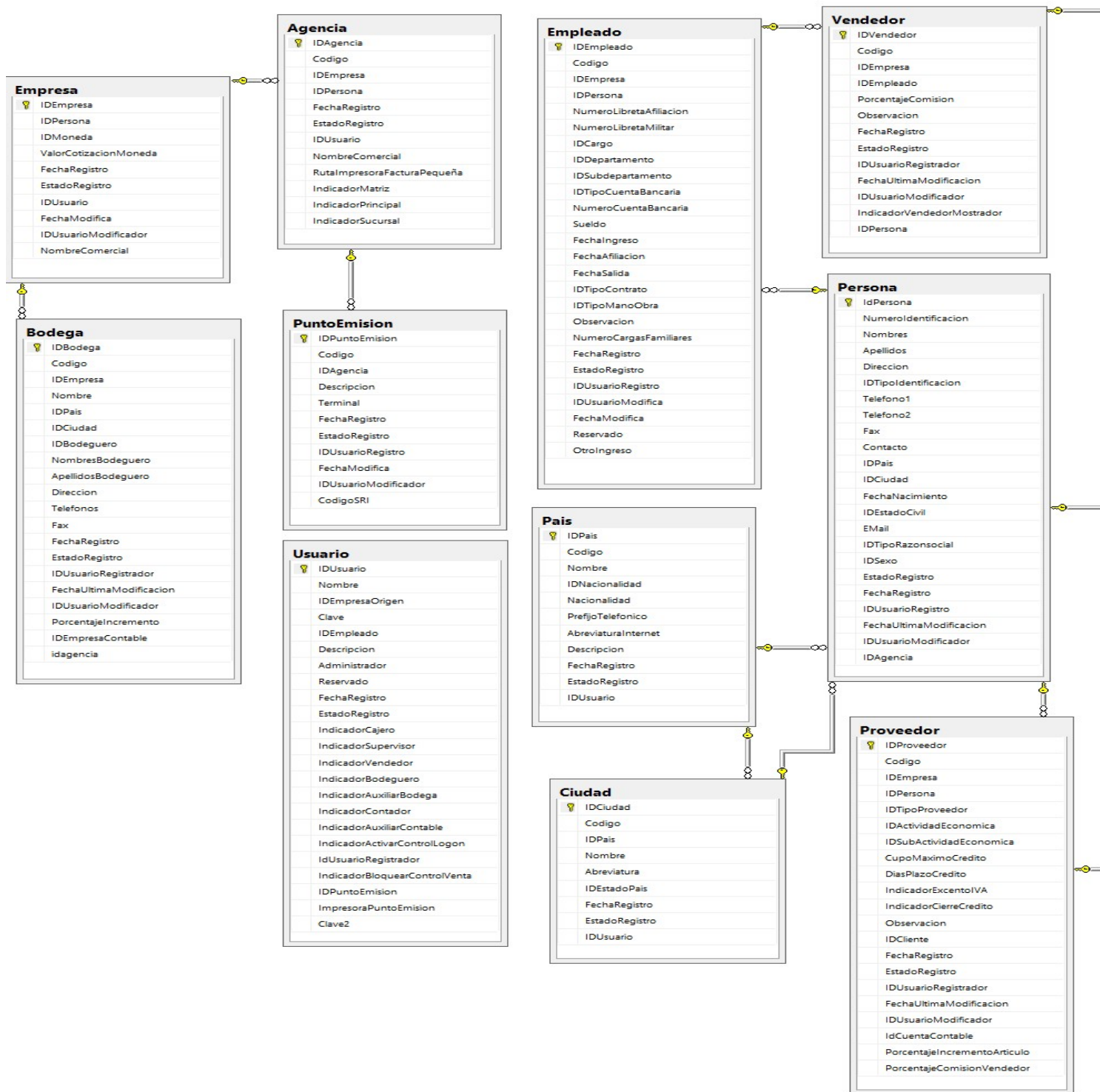
<http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

[2] T. Salpathy, "Entrega de proyectos utilizando SCRUM," in *Una guía para el conocimiento de SCRUM (GUIA SBOK)*, SCRUMstudy, Ed. VMEdu: Arizona, 2013.

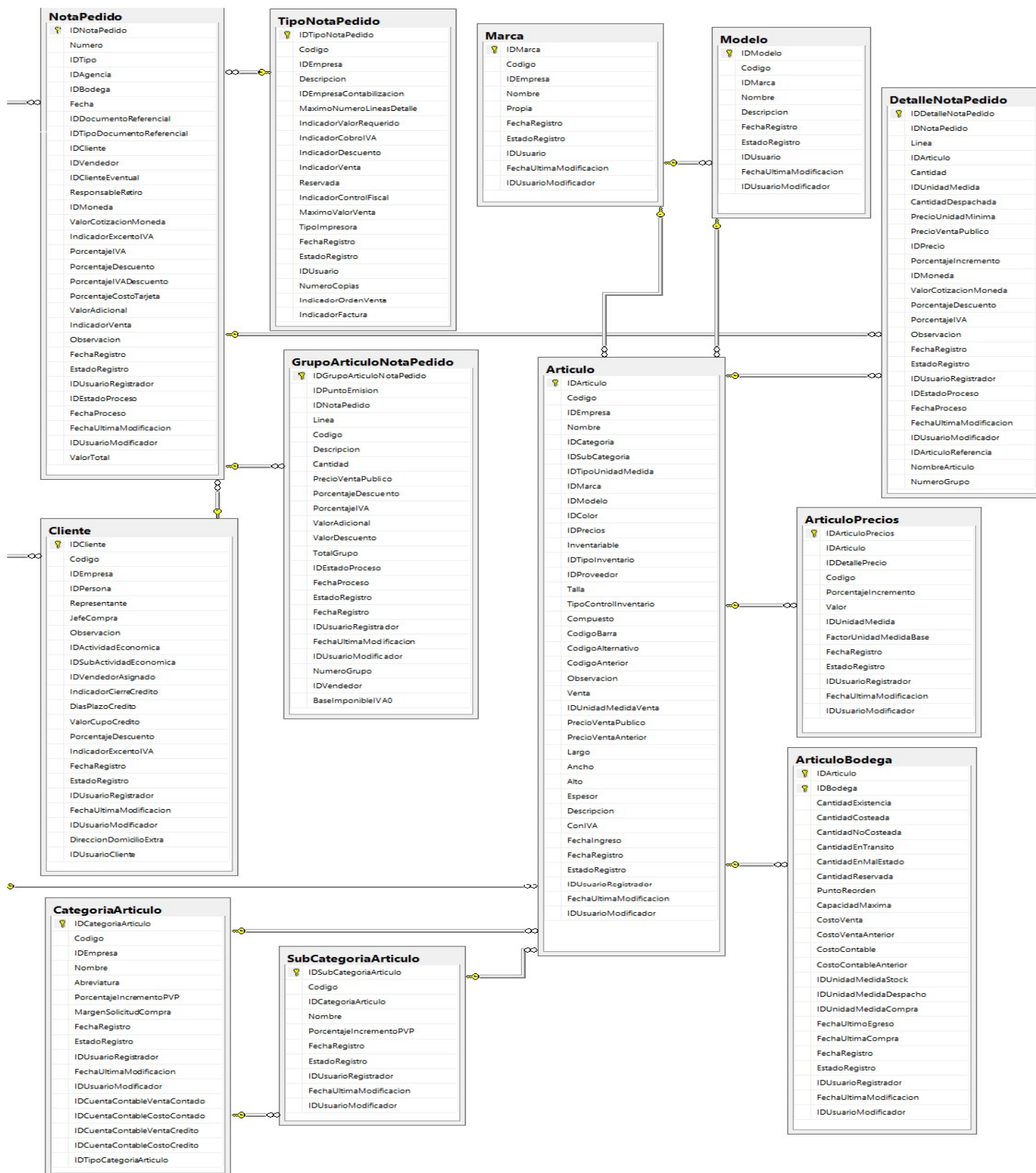
## ANEXOS.

## ANEXO 1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

## Anexo 1.1 Estructura 1



## Anexo 1.2 Estructura 2



## ANEXO 2 ESTUDIO DE MERCADO.

### Anexo 2.1 Mercado Potencial.

Este servicio está orientado a empresas que proveen de productos procesados puntuales del siguiente tipo:

Transporte pesado	120
Industrias	80
<b>TOTAL DE EMPRESAS</b>	<b>200</b>

### Anexo 2.2 Proyección.

Horizonte	3
Periodo	6
Mercado	200
Demanda	12%
Cantidad Demanda(Mercado * Demanda)	24
Crecimiento	8%
Mano Obra(MO)	500
Costo Mano Obra(CMO)	6
Costo Variable Unitario(CVu)(MO*CMO)	\$ 3,000.00
Margen Contribucion Unitario(MCU)	56%
Precio(CVu/(1-MCU))	\$ 6,818.18
Costos Fijos	\$ 720.00
Costos fijos anuales	\$ 8,640.00
Costos fijos periodo	\$ 4,320.00
Capital de trabajo	\$ 30,000.00

### Anexo 2.3 Costo fijo.

	Costo fijo mensual	Costo fijo Anual
Empleado	\$350.00	\$40,020.00
Internet	\$50.00	
Servicios básicos	\$320.00	
<b>TOTAL COSTO FIJO</b>	<b>\$720.00</b>	<b>\$40,110.00</b>



### Anexo 2.4 Activos fijos.

Descripcion	Cantidad	Valor Unitario	Valor Inversion	Años Depreciacion	Depreciacion Anual	Valor en libros
	m2	dolares	dolares	años	dolares	dolares
Bienes Oficina	60	\$ 300.00	\$ 18,000.00	20	\$ 900.00	\$ 15,300.00
Computadoras			\$ 25,000.00	3	\$ 8,333.33	\$ -
Muebles de Oficina			\$ 5,000.00	10	\$ 500.00	\$ 3,500.00
Anual			\$ 48,000.00		\$ 9,733.33	\$ 18,800.00
Semestral			\$ 24,000.00		\$ 4,866.67	\$ 9,400.00

### Anexo 2.5 Otros gastos y préstamo.

<b>Gastos Preoperativos Inversion 3 años</b>	\$ 2,500.00
<b>Gastos Preoperativos Inversion Semestral</b>	\$ 416.67
<b>Prestamo</b>	\$ 40,250.00

### Anexo 2.6 Préstamo.

**Valor Prestamo** \$ 40,250.00

**Tasa** 14%

**Pago** Semestral

**Plazo** 3 años

Tabla Amortización				
Periodo	Pago	Interes	Amortizacion	Saldo
0				40,250.00
1	8,444.28	2,817.50	5,626.78	34,623.22
2	8,444.28	2,423.63	6,020.66	28,602.56
3	8,444.28	2,002.18	6,442.10	22,160.46
4	8,444.28	1,551.23	6,893.05	15,267.41
5	8,444.28	1,068.72	7,375.56	7,891.85
6	8,444.28	552.43	7,891.85	-

## Anexo 2.7 Flujo de caja.

Horizonte		0	1		2		3	
Cantidad Crecimiento Anual CCA(Cantidad Demanda Anterior*Crecim		24	25.92		27.9936		30.233088	
Periodo		0	1	2	3	4	5	6
Cantidad Crecimiento Semestral CCS(CCA/2)		24	12.96	12.96	13.9968	13.9968	15.116544	15.116544
Ingreso por venta(Precio*CCS)		\$ 88,363.64	\$ 88,363.64	\$ 95,432.73	\$ 95,432.73	\$ 103,067.35	\$ 103,067.35	
(-)Costo Variable(CVU*CCS)		\$ (38,880.00)	\$ (38,880.00)	\$ (41,990.40)	\$ (41,990.40)	\$ (45,349.63)	\$ (45,349.63)	
(-)Costo Fijos semestre		\$ (4,320.00)	\$ (4,320.00)	\$ (4,320.00)	\$ (4,320.00)	\$ (4,320.00)	\$ (4,320.00)	
(-)Depreciacion		\$ (4,866.67)	\$ (4,866.67)	\$ (4,866.67)	\$ (4,866.67)	\$ (4,866.67)	\$ (4,866.67)	
(-)Amortización gastos preoperativos		\$ (416.67)	\$ (416.67)	\$ (416.67)	\$ (416.67)	\$ (416.67)	\$ (416.67)	
(-)Intangible								
(-)Interes		\$ (2,817.50)	\$ (2,423.63)	\$ (2,002.18)	\$ (1,551.23)	\$ (1,068.72)	\$ (552.43)	
Ingresos antes de impuesto a trabajadores		\$ 37,062.80	\$ 37,456.68	\$ 41,836.81	\$ 42,287.76	\$ 47,045.66	\$ 47,561.95	
(-)Trabajadores	15%	\$ (5,559.42)	\$ (5,618.50)	\$ (6,275.52)	\$ (6,343.16)	\$ (7,056.85)	\$ (7,134.29)	
Ingresos antes de impuesto a la renta		\$ 31,503.38	\$ 31,838.18	\$ 35,561.29	\$ 35,944.60	\$ 39,988.81	\$ 40,427.66	
(-)Impuesto a la renta	22%	\$ (6,930.74)	\$ (7,004.40)	\$ (7,823.48)	\$ (7,907.81)	\$ (8,797.54)	\$ (8,894.08)	
Ingreso despues de impuesto		\$ 24,572.64	\$ 24,833.78	\$ 27,737.81	\$ 28,036.79	\$ 31,191.27	\$ 31,533.57	
(-)Amortización capital		\$ (5,626.78)	\$ (6,020.66)	\$ (6,442.10)	\$ (6,893.05)	\$ (7,375.56)	\$ (7,891.85)	
(+)Depreciacion		\$ 4,866.67	\$ 4,866.67	\$ 4,866.67	\$ 4,866.67	\$ 4,866.67	\$ 4,866.67	
(+)Amortizacion		\$ 416.67	\$ 416.67	\$ 416.67	\$ 416.67	\$ 416.67	\$ 416.67	
Inversión inicial								
(-) Activos fijos		\$ (48,000.00)						
(-) Gastos Preoperativos		\$ (2,500.00)						
(-) Capital Trabajo		\$ (30,000.00)						
(+) Prestamos		\$ 40,250.00						
(+) Recuperación Capital de Trabajo							\$ 30,000.00	
(+)Valor Salvamento							\$ 18,800.00	
FEN(Flujo de efectivo neto)		\$ (40,250.00)	\$ 24,229.19	\$ 24,096.46	\$ 26,579.04	\$ 26,427.07	\$ 29,099.04	\$ 77,725.06