

**UNIVERSIDAD DE SONORA**

División de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Industrial

**Reportes AMSA**

## **Reporte de Prácticas Profesionales**

Presenta

**Saúl Gerardo García Meza**

**INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Asesor: Dr. Alonso Pérez Soltero

Hermosillo, Sonora.

Septiembre 2018

# ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
1.1 EXPLICACIÓN DEL PROYECTO	4
1.2 OBJETIVOS	5
1.3 METODOLOGÍA	6
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO</b>	<b>7</b>
2.1 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA	8
2.2 NORMATIVIDAD DE LA UNIDAD RECEPTORA	9
2.3 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	9
<b>3. FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS</b>	<b>9</b>
3.1 DESARROLLO DE SOFTWARE DE APLICACIÓN	10
3.2 SISTEMAS DE BASES DE DATOS	11
3.3 LIBRERÍAS PARA GENERAR REPORTES	12
3.4 OTRAS HERRAMIENTAS	12
<b>4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>13</b>
4.1 PRIMERA ETAPA	14
4.1.1 Catálogo de precios	14
4.1.2 Reporte de ventas a crédito por sucursal	17
4.1.3 Cotizaciones	19
4.2 SEGUNDA ETAPA	21
4.2.1 Mantenimiento correctivo diferido a los servidores	22
4.2.2 Capacitación en desarrollo web	22
4.2.3 Interfaz web para visualizar las cotizaciones	23
4.2.4 Interfaz de choferes para sistema web de flotillas	23
4.3 TERCER ETAPA	24
4.3.1 Corte	25
4.3.2 Corte general	32
4.3.3 Distribución de materiales	35
<b>5. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA</b>	<b>36</b>
5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO	37
5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS	37
5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	38
5.4 ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA	38
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>39</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>42</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo de Aceros México.	8
Figura 2. Oficina de Aceros México.	8
Figura 3. Opciones de filtrado del catálogo de precios.	15
Figura 4. Catálogo de precios.	15
Figura 5. Pantalla de guardado.	16
Figura 6. Reporte del catálogo de precios.	16
Figura 7. Aplicación del reporte de ventas a crédito por sucursal.	17
Figura 8. Pantalla del método de pago del reporte de ventas a crédito.	18
Figura 9. Reporte de ventas a crédito por sucursal.	18
Figura 10. Aplicación de cotizaciones.	20
Figura 11. Lista de clientes para las cotizaciones.	20
Figura 12. Reporte de la cotización.	21
Figura 13. Lista de cotizaciones desde la interfaz web.	23
Figura 14. Datos de la cotización desde la interfaz web.	23
Figura 15. Lista de choferes en la interfaz de choferes.	24
Figura 16. Creación de un chofer nuevo en la interfaz de choferes.	24
Figura 17. Datos del chofer en la interfaz de choferes.	24
Figura 18. Pantalla general del corte.	26
Figura 19. Primer pantalla de captura en corte.	26
Figura 20. Segunda pantalla de captura en corte.	27
Figura 21. Tercer pantalla de captura en corte.	27
Figura 22. Pantalla de dinero en corte.	28
Figura 23. Pantalla de retiro en corte.	28
Figura 24. Menú de reportes del corte.	28
Figura 25. Reporte de ventas por producto.	29
Figura 26. Reporte del corte primera parte.	30
Figura 27. Reporte del corte segunda parte.	31
Figura 28. Reporte del corte tercera parte.	31
Figura 29. Menú del corte general.	32
Figura 30. Folios del corte general.	33
Figura 31. Información del sistema en corte general.	33
Figura 32. Resumen por sucursal, corte general.	33
Figura 33. Concentrado primera parte, corte general.	34
Figura 34. Concentrado segunda parte, corte general.	34
Figura 35. Cuadre, corte general.	35
Figura 36. Vista específica de sucursal de la distribución de materiales.	36
Figura 37. Vista general de las sucursales de la distribución de materiales.	36

# 1. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de complementar la formación de los estudiantes, además de vincularlos con el sector público o el sector privado, en los grados de licenciatura de la Universidad de Sonora se incluye en el plan de estudios una actividad, en la cual el alumno pone en práctica los conocimientos adquiridos en el aula. Es así como esta actividad, llamada prácticas profesionales, forma parte del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en sistemas de Información, la cual tiene un valor de 20 créditos que es equivalente a una duración de al menos 340 horas.

Para cumplir con este requisito, se acudió a una entrevista seguido de contactar con la unidad receptora, la cual tenía un anuncio publicado en una página de internet donde solicitaban estudiantes que desearan realizar las prácticas profesionales en el área de desarrollo. El presente trabajo es una memoria de las actividades realizadas durante el tiempo que se realizaron las prácticas profesionales en la empresa Aceros México S. A. de C. V. El proyecto y las funciones se desarrollaron entre los meses de julio y septiembre del 2018.

## 1.1 EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

La unidad receptora solicitaba estudiantes que pudieran realizar, aplicando los conocimientos adquiridos en la carrera, diferentes proyectos de desarrollo de software. Las habilidades y tecnologías solicitadas incluían experiencia en el manejo del lenguaje de programación C#, con Microsoft .NET Framework y conocimientos básicos de SQL Server de Microsoft. También incluían como requisito opcional experiencia con el lenguaje de programación, Visual FoxPro, pues era el lenguaje con el que la mayoría de los sistemas heredados de la empresa estaban desarrollados. La unidad receptora también valoraba

positivamente los conocimientos y la experiencia en el desarrollo de aplicaciones web pero no era obligatorio.

La razón de realizar el proyecto asignado fue que, contaban con aplicaciones heredadas, desarrolladas a la medida en la misma empresa, las cuales realizan reportes usando como base el sistema AdminPAQ, el cual tenía que ser actualizado a COMPAQi Comercial. Las aplicaciones heredadas están desarrolladas con el lenguaje Visual FoxPro y utilizan bases de datos de tipo DBF, mismas que utiliza el sistema AdminPAQ. El sistema COMPAQi Comercial sólo funciona con bases de datos de SQL Server. Es por esto que se optó por volver a crear desde cero las aplicaciones utilizando un ambiente de desarrollo compatible con COMPAQi Comercial.

La razón y el propósito principal de realizar proyecto para mi fue adquirir experiencia que pudiera ser útil para desempeñar funciones en la misma área de desarrollo profesional, esto incluye el desarrollo de aplicaciones, experiencia en el manejo de bases de datos, generación de reportes, migración de sistemas heredados, además de las habilidades “suaves”, como son la comunicación, el trabajo en equipo, entre otras, que son indispensables como Ingeniero en Sistemas de Información.

## **1.2 OBJETIVOS**

El objetivo general es migrar las aplicaciones heredadas de reportes que funcionan exclusivamente con AdminPAQ a un ambiente de desarrollo completamente diferente al actual, que sí sea compatible con el sistema COMPAQi Comercial, esto con la finalidad de disminuir tiempos de carga, resolver problemas de integridad de los datos, añadirle funcionalidades a las aplicaciones que utilizan los usuarios y mejorar los procesos relacionados a las TI de los departamentos administrativos de la empresa Aceros México.

Entre los principales objetivos específicos se tienen:

- Migrar el modelo de bases de datos que se encarga de la lógica y el almacenamiento interno del negocio de DBF a SQL Server.
- Diseñar las interfaces gráficas de las aplicaciones generadoras de reportes, tomando como referencia las aplicaciones heredadas.
- Programar la lógica del negocio en las aplicaciones con su correspondiente interfaz gráfica usando C# y .NET.
- Diseñar y programar reportes dinámicos, con salidas correspondientes a Microsoft Excel o PDF según el caso de uso.

### **1.3 METODOLOGÍA**

La metodología aplicada durante mis prácticas se dividió en tres etapas generales debido a diferentes sucesos como se explica a continuación.

La primera etapa fue enfocada en conocer a la empresa y la lógica del negocio. Para conocer a la empresa me presentaron a todas las unidades administrativas, se explicó el funcionamiento de las aplicaciones heredadas y se me proporcionó con la documentación de la base de datos del sistema AdminPAQ y COMPAQi Comercial. En esta misma etapa empecé el ciclo de desarrollo del proyecto, utilizando una variación de la metodología de desarrollo en cascada.

La segunda etapa consistió en realizar un mantenimiento correctivo diferido a los servidores de la empresa, debido a un software maligno de tipo ransomware que puso en riesgo a la información. En cuanto el desarrollo del proyecto tuvo que ser pospuesto durante la duración de esta etapa por la naturalidad diferida del mantenimiento. Esta etapa también sirvió para explorar otros proyectos que la empresa tenía contemplados para un futuro y aproveché

el tiempo, con apoyo de la empresa, para aprender de tecnologías de utilidad para el desarrollo de estos proyectos.

La tercera y última etapa consistió en retomar el proyecto de desarrollo principal, se realizaron aplicaciones y reportes dinámicos, se crearon bases de datos internas con sus tablas correspondientes para almacenar datos históricos de los reportes y se hizo un conjunto de procedimientos almacenados para la lógica de negocio dentro de las aplicaciones.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO**

Aceros México nace en 1994 como una empresa maquiladora fabricando postes para jardín, para el mercado del norte de California, En 1999 ante la necesidad de buscar nuevos productos y mercados, incursiona en la venta de fierro y acero comercial para luego complementar su venta con la manufactura de productos con el fin de atender mercados insatisfechos en los giros de agricultura, ganadería, construcción e industria. En la figura 1 se aprecia el logo de la empresa. En la actualidad es una empresa importadora y exportadora de materia prima y artículos manufacturados, además de contar con una línea propia de productos para mercado nacional.

En Hermosillo Sonora, Aceros México cuenta con cinco sucursales, en donde proveen de acero a sus clientes y realizan diferentes tipos de servicios relacionados con la ingeniería, diseño y transformación de acero. También cuentan con dos oficinas en donde se realiza el trabajo administrativo como la auditoría, ventas, recursos humanos, control de operaciones, sistemas, entre otras áreas.



Figura 1. Logo de Aceros México.

## 2.1 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA

Las prácticas profesionales se desarrollaron en una de las oficinas de la empresa, ubicada en Barranca No.44 esquina con De Muro, colonia El Torreón, Hermosillo, Sonora, México. Esta es una de las dos oficinas, específicamente se encargan de auditoría, ventas, desarrollo de sistemas y recursos humanos. Como puede observarse en la figura 2, la oficina es amplia con varios cuartos, tiene un comedor y un segundo piso.



Figura 2. Oficina de Aceros México.

## **2.2 NORMATIVIDAD DE LA UNIDAD RECEPTORA**

En Aceros México se preocupan por integrar y desarrollar a las personas, es por esto que hacen públicos sus valores como son el trabajo en equipo, el respeto, tener iniciativa, integridad, innovación, liderazgo, comunicación y responsabilidad. En cuanto a reglas, prohíben el acceso a páginas no productivas, mantienen la de información de sus clientes confidencial y se firma un acuerdo de confidencialidad, tienen horarios de trabajo estrictos y deben de ser respetados.

## **2.3 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES**

Las instalaciones de la oficina de la unidad receptora son de tamaño medianamente amplio, cuentan con cocina, comedor y dos baños, el cuarto en el que se desarrollaron las prácticas estaba separado en seis secciones, dos utilizadas por los desarrolladores. Para trabajar se me proporcionó una silla de oficina sencilla, un escritorio chico que tenía que compartir con otro practicante y una laptop modelo Acer de 15 pulgadas, con 8GB de RAM, procesador I5, con sistema operativo de tipo Windows 10, con las aplicaciones e-pop para mensajería interna, Visual Studio 2015 para el desarrollo de las aplicaciones y Microsoft SQL Server Management Studio para interactuar con la base de datos desde una interfaz gráfica.

## **3. FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS**

En esta sección se muestra una revisión general del fundamento teórico de las herramientas y conocimientos que fueron utilizadas para desarrollar el proyecto “Reportes AMSA” para Aceros México, se incluyen el desarrollo de software,

los sistemas de bases de datos, librerías para generar reportes dinámicos y otras herramientas que permitieron el trabajo en equipo.

### **3.1 DESARROLLO DE SOFTWARE DE APLICACIÓN**

El software de aplicación es se refiere a programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios. Las aplicaciones procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilita las operaciones de negocios o la toma de decisiones administrativas o técnicas. Además de las aplicaciones convencionales de procesamiento de datos, el software de aplicación se usa para controlar funciones de negocios en tiempo real [1].

Para desarrollar aplicaciones se utiliza uno o más lenguajes de programación, estos están diseñados para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar, es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo [2]. En este proyecto se utilizó C# con la interfaz gráfica Windows Forms y la librería Microsoft .NET, y SQL como lenguajes de programación.

Creado por Scott Wiltamuth y Anders Hejlsberg y desarrollado por Microsoft, Csharp (C#) es un lenguaje de programación que toma las mejores características de lenguajes preexistentes como Visual Basic, Java o C++ y las combina en uno solo [3]. Las ventajas del lenguaje es que es sencillo, seguro, moderno y utiliza el entorno de programación orientada a objetos.

Con Windows Forms, se desarrollan aplicaciones de tipo smart client. Las aplicaciones de cliente inteligente son aplicaciones gráficamente enriquecidas, fáciles de implementar y actualizar, que pueden funcionar con o sin conexión a Internet y que pueden acceder a los recursos del equipo local de un modo más seguro que las aplicaciones tradicionales basadas en Windows [4], en pocas palabras es una herramienta que se usa para hacer la interfaz gráfica de las aplicaciones.

Microsoft .NET es una arquitectura tecnológica, para la creación y distribución del software como un servicio. Esto quiere decir, que mediante las herramientas de desarrollo proporcionadas por esta tecnología, se pueden crear aplicaciones basadas en servicios para la web [5]. SQL es un lenguaje estándar para guardar, manipular y consultar datos en bases de datos [6].

### **3.2 SISTEMAS DE BASES DE DATOS**

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en una computadora en los que se puede acceder a ellos mediante distintas aplicaciones. Estos datos usualmente están estructurados de tal forma que son accesibles fácilmente. Por requerimientos del sistema se utilizó una base de datos de tipo relacional, pues utiliza una estructura que permite identificar y acceder a la información en relación con otra, está compuesta de tablas que contienen columnas y renglones. Para el manejo de este tipo de bases de datos se utiliza un sistema llamado sistema de gestión de bases de datos relacionales, tales sistemas nos permiten crear, actualizar y administrar la base de datos relacional, utilizando el lenguaje de programación SQL para acceder e interactuar con ella [7].

Como requerimiento del sistema se trabajó con SQL Server, éste es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de Microsoft, es una base de datos con todas las características para competir en el mercado [8]. Para manejar el servidor desde una interfaz gráfica existe SQL Server Management Studio. Para desarrollar aplicaciones más seguras, fáciles de mantener, con buen rendimiento y de código reutilizable, se implementó el uso de procedimientos almacenados, éstos ejecutan una o varias instrucciones de SQL en lotes, lo que reduce el tráfico de red y proporciona las ventajas mencionadas, sobre el uso de SQL directo [9].

### **3.3 LIBRERÍAS PARA GENERAR REPORTE**

Para la generación de reportes se utilizaron dos herramientas, iTextSharp y Crystal Reports. ITextSharp es una librería de herramientas avanzadas que se utiliza para crear reportes de tipo PDF complejos. Puede usarse en diferentes tecnologías como Android, .NET y Java. Crea documentos y reportes de datos almacenados en una base de datos o archivos XML, también puede interactuar con archivos PDF ya existentes [10], la librería no tiene interfaz gráfica, lo que hace que aumente el tiempo en que se diseñan los reportes.

Crystal Reports es una herramienta con la que se pueden crear reportes dinámicos desde cualquier origen de datos, se puede convertir a docenas de formatos y se integra a más de 28 lenguajes de desarrollo. A diferencia de iTextSharp, con Crystal Reports se pueden exportar los reportes a Microsoft Excel, tiene una interfaz gráfica lo que facilita el desarrollo pero no cuenta con una documentación tan extensa y detallada, por lo que dominarlo puede llegar a ser más tardado [11].

### **3.4 OTRAS HERRAMIENTAS**

Otras herramientas importantes para el desarrollo que fueron implementadas incluyen Git, Github y Dapper. Git es un sistema controlador de versiones distribuido de código abierto y gratuito, es fácil de aprender y tiene un desempeño veloz, cuenta con características como ramas locales y múltiples flujos de trabajo [12], se usó para mantener un control sobre los cambios realizados en las aplicaciones.

Github es una plataforma de desarrollo que funciona a base de Git, donde puedes hospedar y revisar código, gestionar proyectos y construir software en equipo [13], con Git y esta herramienta se mejora el trabajo de desarrollo en

equipo porque se puede desarrollar en paralelo, también se puede revisar los cambios realizados a las aplicaciones y distribuir el código.

Dapper es una librería de C# que sirve como un ORM simple para .NET. Un ORM por sus siglas en inglés (Object Relational Mapper) es un mapeador de objetos relacionales, que se encarga del mapeo entre la base de datos y el lenguaje de programación [14].

## **4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

Las actividades se realizaron en el periodo comprendido entre julio y septiembre del 2018, de lunes a sábado en un horario de 8 a 17 horas entre semana, y de 8 a 13 los sábados. En general la dinámica de trabajo fue la siguiente:

El líder de desarrollo explicaba los requisitos de la aplicación a desarrollar, mostraba el funcionamiento de dicha aplicación en su versión de legado desde su ordenador porque sólo las personas con cuenta en el servidor pueden acceder a ellas. Para poder empezar el desarrollo, nos hacía una documentación de la base de datos de la aplicación de legado sobre la que se trabajaba. También proporcionaba capturas del sistema para utilizar como referencia al momento de diseñar las interfaces y un ejemplo de cómo debía quedar el reporte final. Seguido se diseñaba y programaba la interfaz gráfica, después la lógica de negocio, según la interfaz y los casos de uso que tuviera la aplicación. Una vez que la aplicación era funcional, se pasaba a diseñar el reporte y después a programar la lógica para hacerlo dinámico.

Para desarrollar las actividades se me asignó un escritorio compartido y una silla en una de las dos oficinas, también se me asignó una laptop. Las aplicaciones se desarrollaron en equipo, con el líder de desarrollo quien respondía a cualquier duda que se tuviera sobre la lógica de negocio o con

SQL, y con otro practicante de desarrollo que estaba desarrollando otras aplicaciones en paralelo.

Las actividades concretas que se desarrollaron se enlistan a continuación para cada una de las tres etapas del periodo de realización de las prácticas profesionales.

## **4.1 PRIMERA ETAPA**

En esta primera etapa conocí las diferentes unidades de operación administrativa de la empresa, también leí la documentación de los sistemas AdminPAQ y COMPAQi Comercial para irme familiarizando con las tablas de las bases de datos y sus relaciones. Se elaboró un plan de trabajo para tener un punto de referencia de las aplicaciones que se tenían que desarrollar.

Para empezar, hay que mencionar que las aplicaciones en esta etapa están desarrolladas para escritorio, con un sistema operativo de Windows, ya sea Windows 10 o Windows Server. Todas las aplicaciones de la primera y tercer etapa están desarrolladas para la misma plataforma. Las aplicaciones de estas dos etapas fueron desarrolladas con Visual Studio, programadas en C# con .NET Framework y para todo lo referente a la base de datos se usó SQL Server.

### **4.1.1 Catálogo de precios**

La primer aplicación es un catálogo de precios de los productos que maneja la empresa. El programa accede a la base de datos y realiza una consulta, que después la aplicación muestra en una lista filtrable. Al escribir en la barra se filtran los materiales que se muestran en la lista. Cuando presionas el botón de generar catálogo se crea un reporte en Excel de los artículos que se ven en la lista del programa. El primer reporte está diseñado específicamente para Excel. En la figura 3 se puede apreciar la interfaz gráfica de la aplicación, con sus opciones de filtrado, en la figura 4 se muestran materiales ya filtrados, en la figura 5 se muestra la pantalla de guardado que es similar para todas las

aplicaciones por lo que sólo se mostrará la figura una vez, y en la figura 6 se observa el reporte generado.

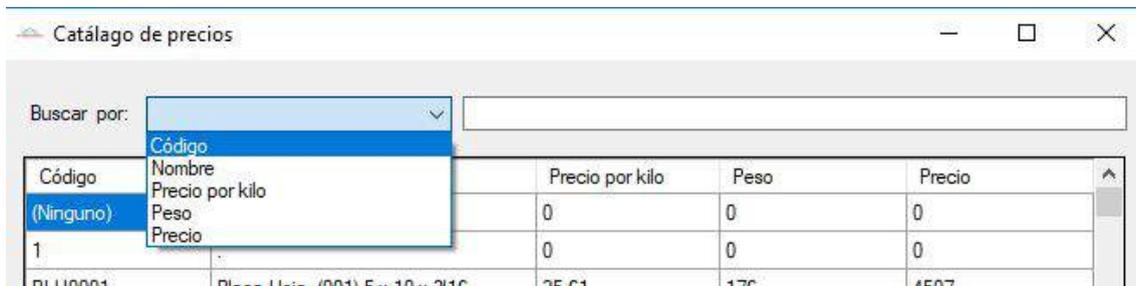


Figura 3. Opciones de filtrado del catálogo de precios.

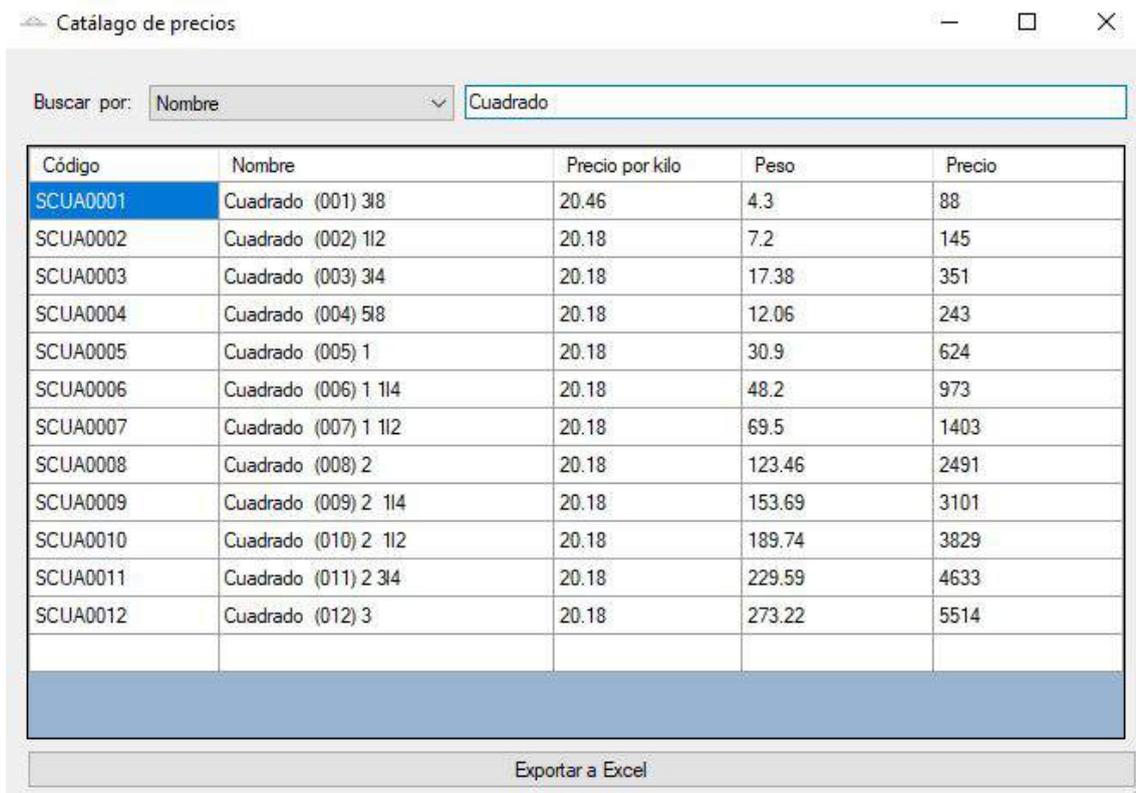


Figura 4. Catálogo de precios.

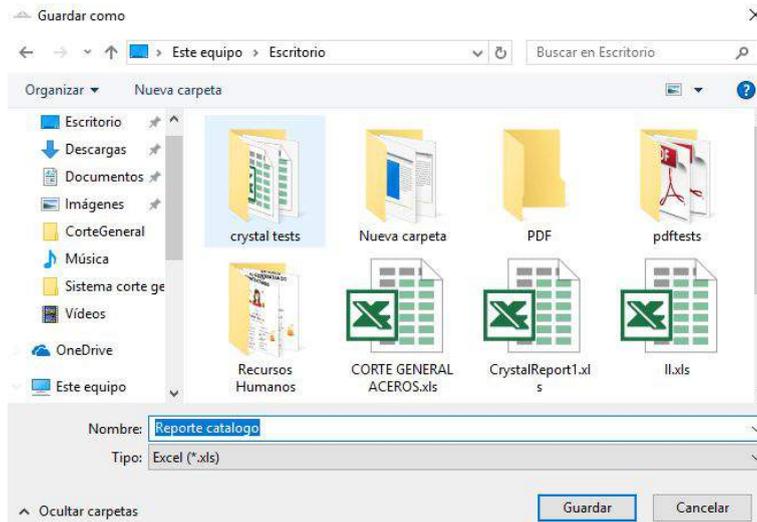


Figura 5. Pantalla de guardado.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'Reporte catalogo.xls'. The ribbon includes 'Archivo', 'Inicio', 'Insertar', 'Diseño de página', 'Fórmulas', and 'Datos'. The 'Inicio' ribbon is active, showing font settings (Calibri, size 11) and alignment options. The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D	E	F
1	Código	Nombre	Precio por ki	Peso	Precio	
2	SCUA0001	Cuadrado (0	20.46	4.3	88	
3	SCUA0002	Cuadrado (0	20.18	7.2	145	
4	SCUA0003	Cuadrado (0	20.18	17.38	351	
5	SCUA0004	Cuadrado (0	20.18	12.06	243	
6	SCUA0005	Cuadrado (0	20.18	30.9	624	
7	SCUA0006	Cuadrado (0	20.18	48.2	973	
8	SCUA0007	Cuadrado (0	20.18	69.5	1403	
9	SCUA0008	Cuadrado (0	20.18	123.46	2491	
10	SCUA0009	Cuadrado (0	20.18	153.69	3101	
11	SCUA0010	Cuadrado (0	20.18	189.74	3829	
12	SCUA0011	Cuadrado (0	20.18	229.59	4633	
13	SCUA0012	Cuadrado (0	20.18	273.22	5514	

Figura 6. Reporte del catálogo de precios.

#### 4.1.2 Reporte de ventas a crédito por sucursal

En esta aplicación se crea un reporte de las ventas a crédito realizadas por la sucursal. Primero se debe seleccionar la sucursal, después se elige la fecha y al presionar el botón de “Buscar” se cargarán en la primer tabla que se observa en la figura 7, los datos de las facturas de ventas a crédito, el usuario debe marcar si la factura es original y si está firmada, también debe de ingresar el título de la orden y la fecha en que se hizo. Si la factura no es original y se presiona el botón “Bajar”, se pasarán a las facturas que se quedan para su cobranza. Además, se pueden capturar facturas que no aparezcan en el sistema, facturas de crédito pagadas del día, y facturas de días anteriores manualmente. Al seleccionar el método de pago se mostrará una pantalla como en la figura 8. También se pueden agregar observaciones, las cuales aparecerán en el reporte, como se muestra en la figura 9.

Reporte de ventas a credito por sucursal

3128 Sucursal: IGS Fecha: viernes , 16 de febrero de 2018 Buscar

Fecha	Serie	Factura	Codigo	Cliente	Importe	Or	Cr	Orden	Fec Ord	Firmada
16/02/2018	CIS	788	CV007	VILLA IRIGOYE...	398	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin definir	01/01/9999	<input type="checkbox"/>
16/02/2018	CIS	789	CV007	VILLA IRIGOYE...	276	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin definir	01/01/9999	<input type="checkbox"/>

Subir Bajar

Factura	Factura que nos estamos quedando para su cobranza	Importe
787	DINAMICA VIAL S.A. DE C.V.	4865
790	VILLA IRIGOYEN MARCO ANTONIO	247

Total: 5112

sucursal	factura	Facturas de credito pagadas del dia	cheque	efectivo	tc	td	transfer
IGS	534234	Factura sucursal xxx	0	432	0	0	0

Total: 0 0 0 0 0 Actualizar

factura	Fac. Estamos enviando de dias anteriores	sucursal	importe
4234	factura xxx	IGS	4234

Observaciones

Las facturas existen

Imprimir

Figura 7. Aplicación del reporte de ventas a crédito por sucursal.

Form2

534234

Factura sucursal xxx

Cantidad

button1

Figura 8. Pantalla del método de pago del reporte de ventas a crédito.

**REPORTE DE VENTAS POR SUCURSAL A CREDITO**  
FECHA: 20/10/2018

SUCURSAL: IGNACIO SALAZAR  
CREDITOS DEL DIA

FECHA	SERIE	FACTURA	CODIGO	CLIENTE	ORI	CR	IMPORTE	ORDEN	FEC ORD	FIRMADA
16/02/2018	CIS	788	CV007	VILLA IRIGOYEN MARCO ANTONIO	X		\$398.00	Sin definir	01/01/9999	N
16/02/2018	CIS	789	CV007	VILLA IRIGOYEN MARCO ANTONIO	X		\$276.00	Sin definir	01/01/9999	N

Sub total ==> \$674.00

FACTURAS QUE NOS ESTAMOS QUEDANDO PARA SU COBRANZA

FACTURA	CLIENTE	IMPORTE
787	DINAMICA VIAL S.A. DE C.V.	4865.00
790	VILLA IRIGOYEN MARCO ANTONIO	247.00
Total ==>		5112.00

Total Creditos \$5786.00

COBRANZA DEL DIA

FACTURA	CLIENTE	COBRANZA DEL DIA		TC	TD	TRANSFER
		CHEQUE	EFFECTIVO			
534234	Factura sucursal xxx	0.00	432.00	0.00	0.00	0.00
Totales ==>		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FACTURAS DE CREDITO QUE ESTAMOS ENVIANDO DE DIAS ANTERIORES

FACTURA	CLIENTE	SUCURSAL	IMPORTE
4234	factura xxx	IGS	4234.00
Total ==>			4234.00

DEVOLUCIONES SOBRE VENTA DEL DIA

NO DEVO	CLIENTE	MONTO

OBSERVACIONES  
Las facturas existen

ELABORO \_\_\_\_\_ REVISO \_\_\_\_\_

Figura 9. Reporte de ventas a crédito por sucursal.

### 4.1.3 Cotizaciones

Esta aplicación le permite a la empresa generar cotizaciones de forma dinámica, con precios de productos actualizados según el precio actual del acero. Primero hay que seleccionar la sucursal, esto generará un folio nuevo para la cotización, los botones radiales indican al sistema si la base de datos para buscar clientes será la local o la del sistema anteriormente AdminPAQ, si es local permite guardar los datos ingresados del cliente, de no ser el caso, sólo se pueden buscar como se muestra en la figura 11. La aplicación te permite ver y editar cotizaciones anteriores, mostrar el reporte generado originalmente, y principalmente generar cotizaciones nuevas. Para añadir un concepto hay que seleccionar en la tabla la casilla de código, donde se abrirá una interfaz casi idéntica a la figura 4, donde se calculará dinámicamente la existencia según la sucursal. Se puede cambiar la cantidad del concepto y se calculará el importe, subtotal, IVA y el total automáticamente. Para generar el reporte en PDF de la cotización primero se debe de guardar, después cargar y seleccionar el botón imprimir, la cotización se muestra en la figura 12 y la interfaz gráfica de la aplicación en la figura 10.

Cotizaciones

AdminPAQ Local Sucursal IGS Serie: IS Folio: 5 ORIGINAL Fecha: 23/07/2018

Cliente: CA003 Buscar Nuevo Tipo pago: Efectivo

Nombre: ACEROS Y PUERTAS SANTA ROSA, SA DE CV R.F.C.: APS101216DT9

Dirección: ANTONIO E MARCOS Número: 480

Teléfono: 324234 Colonia: SANTA ROSA C.P.: 66610

Mail: asdsd País: MEXICO

Ciudad: APODACA Estado: NUEVO LEON

Atención: sadas Solicitó: sadas

	Codigo	Nombre	Cantidad	Existencia	Precio	% Descto	Peso	Importe
▶	PLH0005	Placa Hoja (005) 8 x 10 x 316	1	1	7272	0	0	7272
	PLH0003	Placa Hoja (003) 6 x 10 x 316	1	1	5393	0	0	5393
	PLH0010	Placa Hoja (010) 6 x 20 x 114	1	1	14545	0	0	14545
*								

Observaciones: sadweede

Sub-Total: 27210  
IVA: 4353.6  
Total: 31563.6

Guardar Imprimir Limpiar Salir

Figura 10. Aplicación de cotizaciones.

Cientes

Nombre o R.S.: Buscar

Clave	Razón Social	RFC
(Ninguno)	(Ninguno)	
CA001	ABASTECEDORA DE FIERRO Y ACERO SA DE CV	AFA0308063F0
CA003	ACEROS Y PUERTAS SANTA ROSA, SA DE CV	APS101216DT9
CC005	CONSTRUCTORA JUCAMO, SA DE CV	CJU970519SG3
CC006	CONTRERAS MAYORAL ABELARDO	COMA631009861
CC008	CREDITOS VARIOS PORTILLO	
CD001	DIMENOSA S.A DE C.V.	DIM090302DX5
CD003	DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES DEL COBRE SA DE CV	DCC011112AU8
CD005	DIZACRO DEL RIO S DE RL DE CV	DRI090820TC6
CE00	ELECTRICA LEYVA Y COMPAÑIA SA DE CV	ELE831124C91
CE003	ENERGIA ELECTRICA SA DE CV	EEL940113B57
CG013	GEIT AUTOMOTRIZ SA DE CV	GAU090922EQ9
CG017	GUTIERREZ MARTINEZ ALFONSO	GUMA690302LPA

Seleccionar Cancelar

Figura 11. Lista de clientes para las cotizaciones.



**COTIZACION**  
**SALAZAR**  
 Blvd Ignacio Salazar S/N Esq  
 Frac Los Villados  
 Harmsillo, SON  
 Tel. (662) 220 80 07  
 Cel. (6629) 48 97 45

Folio
1

Fecha
20/10/2018

CLIENTE: ACEROS Y PUERTAS SANTA ROSA, SA DE CV	TELEFONO: 334234
DIRECCION: ANTONIO E MARCOS	E-MAIL: asrl
ATENCIÓN: asrl	SOLICITÓ: asrl

POR MEDIO DE LA PRESENTE PONEMOS A SU CONSIDERACION LA SIGUIENTE COTIZACION

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNI	TOTAL	
PLH0005	Placa Hoja (005) 8 x 10 x 316	1	7272	7272	
PLH0003	Placa Hoja (003) 6 x 10 x 316	1	5393	5393	
PLH0010	Placa Hoja (010) 6 x 20 x 114	1	14545	14545	
				<b>SUBTOTAL:</b>	<b>27210</b>
				<b>IVA:</b>	<b>4353.6</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>31563.6</b>

\* PRECIO SUJEPO A CAMBIOS EN PRECIO ASIVO  
 \* PRECIO CON IVA INCLUIDO  
 \* PRECIO SUJETO A DISPONIBILIDAD DE MATERIALES EN INVENTARIO  
 \* PRECIO ESPECIAL A MAYORISTA

**TERESA SAAVEDRA MONTAÑO**  
 sususal.salazar@acerosmexicosasa.com.mx  
 Tel. (662) 220 80 07

**MATEZ**  
 Periferia Ciudad S/N  
 Carretera COBO-Ermita Chetumal  
 Hermosillo, SON  
 Tel. (662) 288 98 98  
 Cel. (662) 31 82 88

**POBTLEO**  
 Blvd Lopez Portillo No. 89 Escudo 1 y 2  
 Col. Niños del Sur  
 Hermosillo, SON  
 Tel. (662) 211 99 99  
 Cel. (662) 31 82 81

**SAN FERRER COMERCIAL**  
 Carretera Hermosillo-Tijuana Km 6.2 S/N  
 Col. San Pedro de Huatabampo  
 Hermosillo, SON  
 Tel. (662) 289 86 86  
 Cel. (662) 48 96 82

**MERCADERES ESPECIALES**  
 Carretera Hermosillo-Tijuana Km 6.2 S/N  
 Col. San Pedro de Huatabampo  
 Hermosillo, SON  
 Tel. (662) 289 86 86  
 Cel.

Figura 12. Reporte de la cotización.

## 4.2 SEGUNDA ETAPA

En esta etapa se paralizaron los procesos de toda la empresa, incluyendo el desarrollo de las aplicaciones a causa de un virus de tipo ransomware que puso en riesgo los datos en los servidores. Durante este periodo realicé actividades del proyecto principal, que no dependieran de los servidores, como las pantallas principales del corte. Un proyecto interesante que se elaboró en esta etapa fue el de una aplicación para automatizar el proceso de extracción de datos del reloj checador de todas las oficinas de la empresa, esta aplicación se elaboró en equipo y yo contribuí en la elaboración del algoritmo que

automatiza el proceso de extracción de los datos, para que se realice de manera continua sin necesidad de supervisión.

También los practicantes y el desarrollador líder ayudamos al área de soporte de servidores a proveer mantenimiento y a restablecer los servidores a su estado original. A pesar de todo esto, el tiempo se aprovechó en aprender a desarrollar aplicaciones web con el Framework de Python, Django, y también en explorar otras ideas de proyectos, aplicando los conocimientos adquiridos, basado en web, para la empresa.

#### 4.2.1 Mantenimiento correctivo diferido a los servidores

Para regresar los sistemas a la normalidad, se tomó la decisión de formatear todos los servidores. La decisión no fue tomada a la ligera, se tuvo que consultar con un especialista y con el dueño de la empresa, pues los respaldos tenían un retraso de dos días. Mi trabajo consistió en formatear el servidor de nombre "AMSASERVER1", una vez formateado, instalé Windows Server 2008 con sus configuraciones. También instalé las aplicaciones con las que trabaja el personal de la empresa, como Office, acrobat reader, entre otros.

Después ayudé junto con el otro practicante a crear las cuentas de usuario para los empleados de toda la empresa, incluyendo todas las sucursales. Configuramos las cuentas de los empleados y les dimos acceso a las aplicaciones con las que trabajan, además de restringir las funciones y programas que no se necesitan para trabajar. Seguido, se comenzaron a trasladar los respaldos a los servidores, acción que tomó aproximadamente dos semanas y media en completar, pero las operaciones de la empresa continuaron desde el segundo día del ataque.

#### 4.2.2 Capacitación en desarrollo web

La empresa me apoyó a utilizar parte del tiempo para aprender a desarrollar aplicaciones web con Django, pues cuenta con un paquete para interactuar con bases de datos de SQL Server. Para la capacitación se consideraron diferentes

cursos, finalmente opté por completar el tutorial de la documentación oficial de Django [16].

#### 4.2.3 Interfaz web para visualizar las cotizaciones

Seguido de completar el tutorial, se empezó a desarrollar un sistema web, la primera aplicación del sistema, utiliza las cotizaciones generadas con la aplicación de la [sección 4.1.3](#) y las muestra al usuario, por lo que sólo es una interfaz de lectura. En la figura 13 se puede ver la interfaz con las cotizaciones en el sistema. En la figura 14 se observan los datos generales, como el cliente, la sucursal, la fecha de realización, y los conceptos de la cotización.

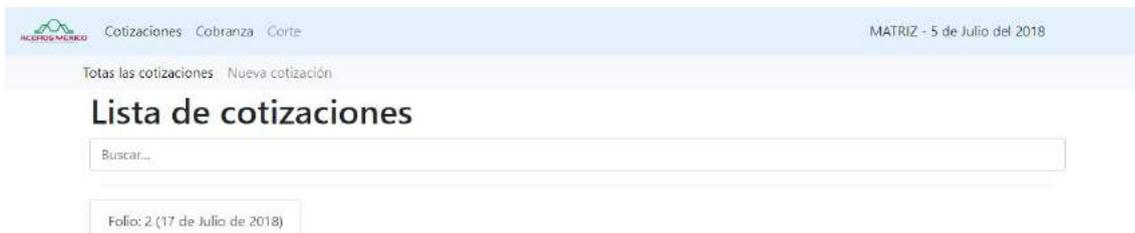


Figura 13. Lista de cotizaciones desde la interfaz web.

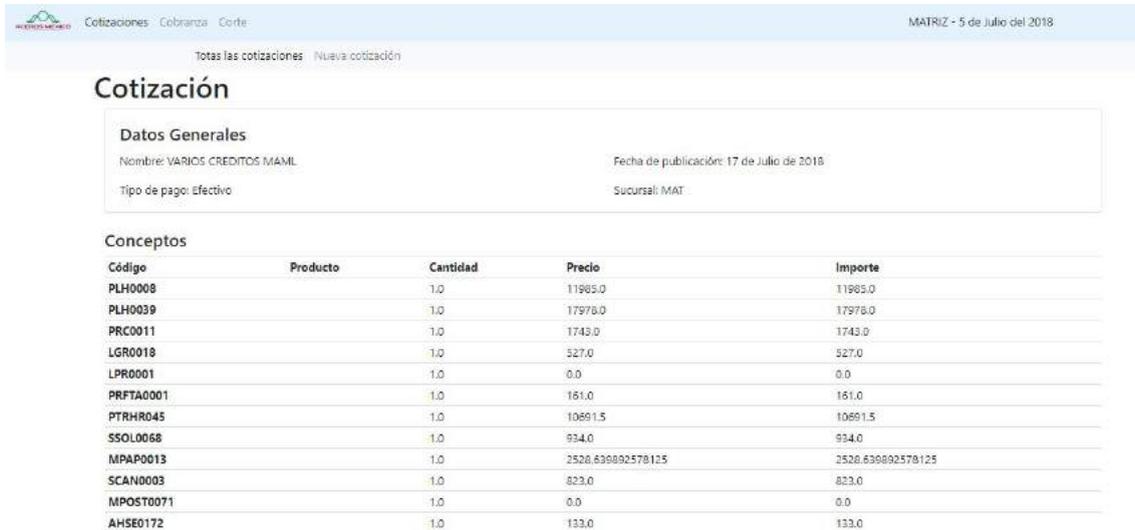


Figura 14. Datos de la cotización desde la interfaz web.

#### 4.2.4 Interfaz de choferes para sistema web de flotillas

A lo largo de la segunda semana de la segunda etapa, desarrollé un sistema que se integrará en un futuro a un sistema más grande de flotillas. El sistema consiste en crear un registro de choferes para las flotillas. En la figura 15 se

observa la lista de choferes, en la figura 16 se observa la creación de un chofer nuevo y en la figura 17 se observan los datos del chofer. Para desarrollar este sistema se desarrollaron las tablas necesarias en la base de datos, además se utilizó bootstrap para el diseño.



Figura 15. Lista de choferes en la interfaz de choferes.

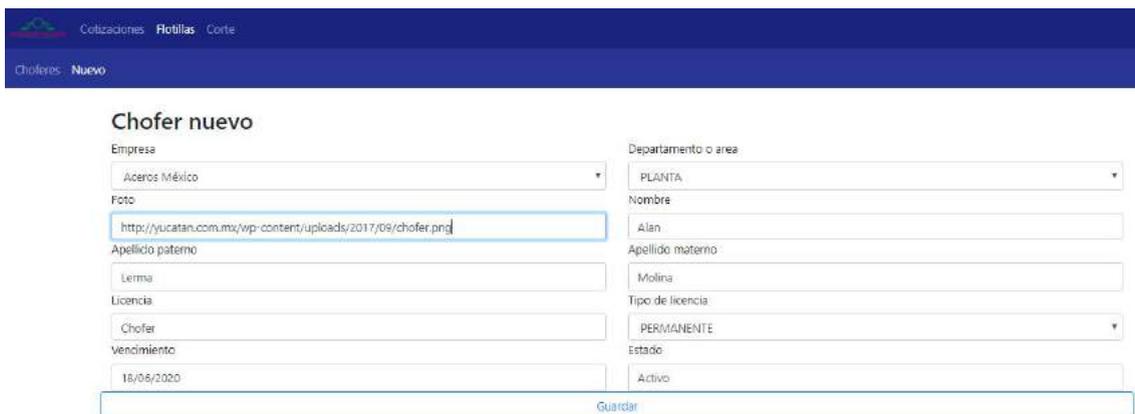


Figura 16. Creación de un chofer nuevo en la interfaz de choferes.

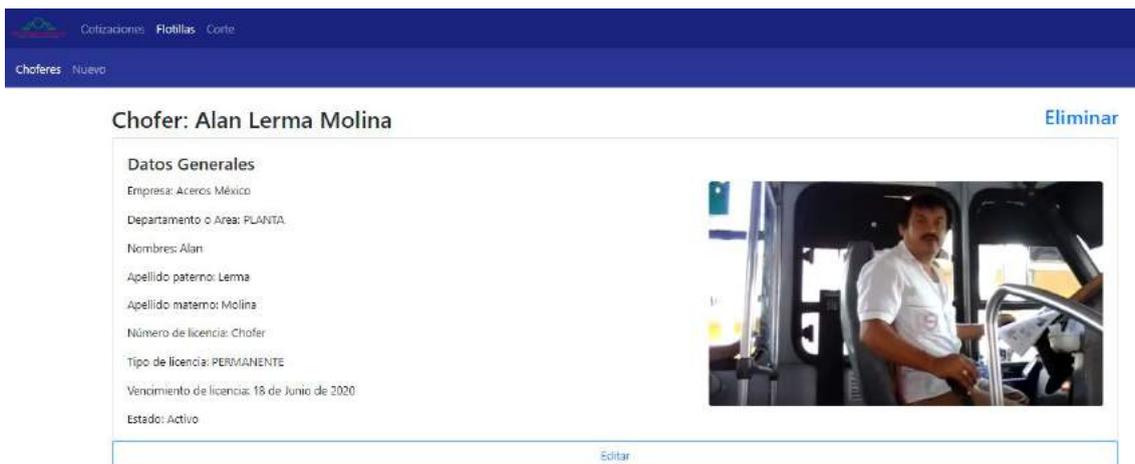


Figura 17. Datos del chofer en la interfaz de choferes.

### 4.3 TERCER ETAPA

En esta etapa se arreglaron problemas que causó el programa ransomware a las aplicaciones desarrolladas, por causa de la reinstalación de los servidores,

se tuvieron que adaptar las configuraciones. También se continuó desarrollando más aplicaciones generadoras de reportes y para finalizar se elaboró un menú básico que incluye el acceso a todas las aplicaciones desarrolladas por los dos practicantes y se publicó en la plataforma GitHub en un repositorio privado especial para la empresa.

#### 4.3.1 Corte

Con esta aplicación la empresa realizará el corte de las sucursales y genera varios reportes a partir de éste. La aplicación funciona cargando datos sobre los cheques, vales, facturas, devoluciones, anticipos, tarjetas, notas de crédito y transferencias de la sucursal según el día, y junto con los datos capturados de la caja chica, y las cajas donde los empleados realizar retiros como se observa en la figura 22 y 23, se calculan totales de cobranza del día, y totales generales del día. La aplicación cuenta con 5 secciones. La primera sección o “General” se puede observar en la figura 18, muestra los totales de cada sección, además de la caja chica. La segunda sección o “Captura 1” se puede observar en la figura 19, contiene datos sobre la relación de facturas en corte, relación de vales en corte, relación de cheques en corte y otros conceptos, además de una tabla con el efectivo enviado en corte. La tercera sección o “Captura 2” contiene información del pago de cheques devueltos y anticipos como se observa en la figura 20. En la cuarta sección o “Captura 3” se capturan las facturas consecutivas, y el efectivo de la cobranza, también se pueden ver las notas de créditos y especificar documentos que se envían como se observa en la figura 21. En la quinta sección y última sección o “Dinero” se optimizaron las cajas para incluirse en una sola vista, como se muestra en la figura 22, al presionar el botón “capturar” se genera una nueva caja para el corte, después de capturar se debe de presionar el botón de generar corte para capturar los datos del retiro, como se muestra en la figura 23. Por último, los reportes generados están separados en dos, como se observa en la figura 24. El reporte de inventario se genera en Excel y PDF pero su intención es ser utilizado en excel, se puede ver en la figura 25 y el reporte del corte es en PDF extenso que se puede observar en las figuras 26, 27 y 28.

Corte

General | Captura 1 | Captura 2 | Captura 3 | Dinero

IGS

### Sucursal IGNACIO SALAZAR

Fondo de caja

Denominación	Caja	Total
1000		
500	7	3500
200		
100		
50		
20		
10		
5		
2		
1		
0.5		
0.2		
0.1		
*		
Total		3500

COD

Folio	Importe	Tipo	Hora
*			

Fecha: 25/07/2018 Generar

Elaboró: asdad

Doleres: 7 TC: 19

Total en pesos: 133

Facturado: 0

Notas de venta: 0

Total ventas del día: 0

(-) Créditos: 0

Total ventas de contado: 0

Cheques devueltos: 52

Anticipos: 0

Dev./Mas Facturas: 0

Dev./Notas Via: 0

Comisión por devolución 5%: 0

Comisión 5% no cobrado: 0

Total com. Cobrada del día: 0

Efectivo: 1843

Cheques: 58789

Vales: 4367

Facturas: 34608

Pago Ch. Dev. Efectivo: 3

Pago Ch. Dev. Cheque: 43

Anticipo con efectivo: 0

Anticipo c/Cheque/Transferencia: 0

Notas de credito: 0

Tarjeta de credito: 4

Tarjeta de debito: 2

Transferencia cobranza: 0

Cobranza del día: 0

Total: 99659

Total del día: 52

Otros: 364

Grabar | Imprimir | Salir

Figura 18. Pantalla general del corte.

Corte

General | Captura 1 | Captura 2 | Captura 3 | Dinero

Relación de facturas en corte:

Concepto	Proveedor	No. Fact	Total
asadse	asad	434234	34234
sadsead	cladse	234	342
sadlsad	asads	324234	32
Total:			34608

Relación vales en corte:

Concepto	Total
desd	4324
aded	43
Total: 4367	

Relación cheques en corte:

No. de cheque y banco	Importe
23424234	24234
4234234	34234
Total: 58468	

Otros

Concepto	Cheque	Efectivo
asad	321	0
asadad	0	43
Total: 321		43

Efectivo enviado en corte:

Denominación	Cantidad	Total
1000	1	1000
500		
200	4	800
100		
50		
20		
10		
5		
2		
1		
0.5		
0.2		
0.1		
Total:		1800

Reviso: \_\_\_\_\_

Figura 19. Primera pantalla de captura en corte.

Corte

General | Captura 1 | **Captura 2** | Captura 3 | Dinero

Pago de cheques devueltos:

	Ciente	No. Cheque	Imp. cheque c/ch	Imp. efectivo	Pago	TC	TD
▶	esdsad	34234	43	3	46	4	2
*							

Totales: 43    3    4    2    Total general: 52

Anticipos:

	Ciente	No. folio	No. cheque	ch/transf	Electivo	Confir	Banco	Credito	Debito
*									

Total Ch/Transf: 0    Total Eivo: 0    T. Credito: 0    T. Debito: 0    Total: 0

Figura 20. Segunda pantalla de captura en corte.

Corte

General | Captura 1 | Captura 2 | **Captura 3** | Dinero

Notas de creditos:

	Num Ant	Importe Ant	Importe Api	Saldo Ant	No Fact	Importe
*						

Totales: 0

Se envian los siguientes documentos:

▶	esdsad
	esdsad
	effaef
*	

CONSECUATIVOS:

Facturas del: 53263    Hasta: 53299

NV del: 118857    Hasta: 118904

	Denom	Cont.	Total
▶	1900		
	500		
	200	5	1000
	100		
	50		
	20		
	10		
	5		
	2		
	1		
	0.5		
	0.2		
	0.1		

Total: 1000

Efectivo cobranza

Figura 21. Tercera pantalla de captura en corte.

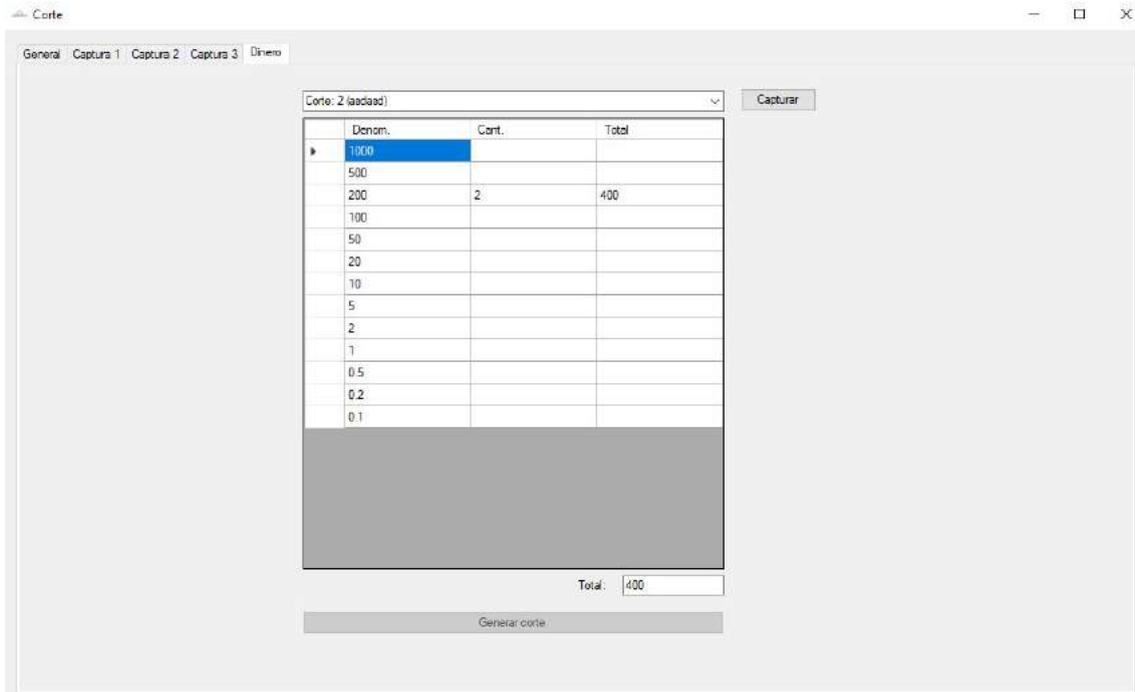


Figura 22. Pantalla de dinero en corte.

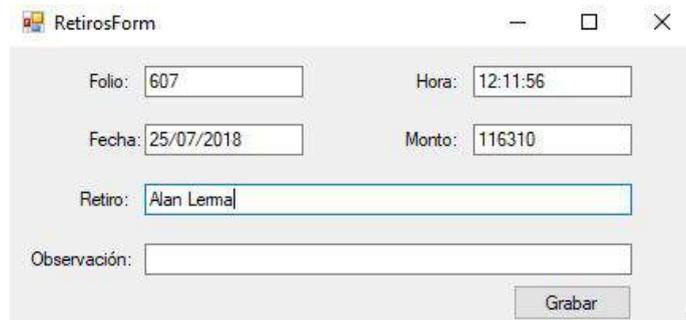


Figura 23. Pantalla de retiro en corte.

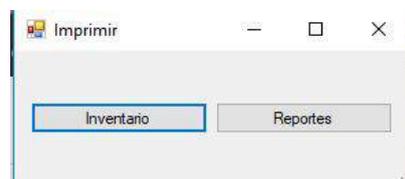


Figura 24. Menú de reportes del corte.

**ACEROS MEXICO S.A. DE C.V.**  
**REPORTE DE VENTAS POR PRODUCTO**  
**25/07/2018**

EN UNIDADES							
Codigo del producto	Nombre del producto	Venta	Dev s/Vta	Trasposos		Compras	Existencia
				Entrada	Salida		
2		2,081.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
X00021	AMSA PTR 1 C-14	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50
X00002	AMSA PTR 1 C-16	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.50
X00018	AMSA PTR 2 C-14	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50
X00055	AMSA Rectangular 2 x 1 C	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.50
X00056	AMSA Rectangular 3 x 1 C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	81.50
X00061	AMSA Rectangular 3 x 1 C	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50
X00064	AMSA Rectangular 4 x 1 C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.50
X00101	AMSA Tubular C-075 3/4	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	189.00
X00103	AMSA Tubular C-075 3/4	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.50
X00104	AMSA Tubular C-100 1 C	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
X00105	AMSA Tubular C-100 1 C	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
X00106	AMSA Tubular C-125 1 1/2	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.50
X00108	AMSA Tubular C-150 1 1/2	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.00
SANG0006	Angulo (006) 118 x 1	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.50
SANG0008	Angulo (008) 118 x 1 1/2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105.50
SANG0010	Angulo (010) 118 x 2	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
SANG0023	Angulo (023) 114 x 2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.50
RCAS0005	Armex (006) 15 x 20 - 4	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AHMO0022	Bisagra Libro 3 Latonada	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	556.00
AHMO0053	Bisagra Tejuelo 2	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00
AHSE0100	Chapa Bola Fanal	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00
AHSE0101	Chapa Clasica 175 Fanal I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.00
SCUA0002	Cuadrado (002) 112	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153.50
ACI0001	Disco Corte Austromex 4	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	866.00
ACI0015	Disco Corte Makita 14	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	178.00
ACI0006	Disco Laminado 4112 G-6I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	249.00
PRF0007	Lamina RF (007) 3 x 10 C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00
PRF0008	Lamina RF (008) 4 x 8 Ca	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00
PRF0020	Lamina RF (020) 4 x 8 Ca	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00
PRF0024	Lamina RF (024) 3 x 10 C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00
PRF0026	Lamina RF (026) 4 x 10 C	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00
LGR0045	Lamina Galv Rect (045) 3	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
APRH0200	Mosquired Neara 3 x 7 C-2	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.00

Figura 25. Reporte de ventas por producto.

FECHA 25/07/2018  
 ELABORO asdasd  
 FIRMA \_\_\_\_\_



SUCURSAL IGNACIO SALAZAR

**ACEROS MEXICO**  
 Acero Convertido en Soluciones

FACTURADO	0.00	EFFECTIVO	118,153.00
NOTAS DE VENTA	0.00	CHEQUES	58,789.00
SUBTOTAL	0.00	VALES	4,327.00
(-) CREDITO FACTURADO	0.00	FACTURAS	34,608.00
(+) CHEQUES DEVUELTOS	52.00	PAGO CH DEV EFFECTIVO	3.00
(+) ANTICIPOS	0.00	PAGO CH DEV CHEQUE	43.00
(-) DEV SOBRE VENTAS	0.00	ANTICIPO CON EFFECTIVO	0.00
(-) DEV DE REMISION	0.00	ANTICIPO C/CHEQUE/TRANSF	0.00
(+) COMISION POR DEV	0.00	DLLS 7.00 TC 19.00	133.00
<hr/>		NOTA DE CREDITO	0.00
COBRANZA DEL DIA	0.00	TARJETA DE CREDITO	4.00
TOTAL	52.00	TARJETA DE DEBITO	2.00
OTROS	384.00	TRANSFERENCIA COBRANZA	0.00
<hr/>		TOTAL	215,969.00

RELACION FACTURAS EN CORTE			
sasdas	sdad	434234	34,234.00
sadasd	dadsa	234	342.00
saddsd	asasds	324234	32.00

RELACION VALES CORTE	
dasd	4,324.00
adsd	43.00

RELACION CHEQUES EN CORTE	
23424234	24,234.00
4234234	34,234.00
TOTAL:	58,468.00

EFFECTIVO DEL CORTE		
1,000.00	1	1,000.00
500.00	232	116,000.00
200.00	4	800.00
100.00	3	300.00
50.00	0	0.00
20.00	0	0.00
10.00	0	0.00
5.00	2	10.00
2.00	0	0.00
1.00	0	0.00

FONDO DEL CORTE		
1,000.00	0	0.00
500.00	7	3,500.00
200.00	0	0.00
100.00	0	0.00
50.00	0	0.00
20.00	0	0.00
10.00	0	0.00
5.00	0	0.00

Figura 26. Reporte del corte primera parte.

PAGO DE CHEQUES DEVUELTOS					
CLIENTE	No CHEQ	CHEQUE	EFFECTIVO	TC	TD
sadasd	34,234	43.00	3.00	4.00	2.00
TOTAL EFECTIVO					3.00
TOTAL CHEQUE					43.00
TOTAL TARJETA					6.00
SUMA					52.00

ANTICIPOS							
CLIENTE	FOLIO	CHEQUE	IMPORTE		TRANSFERENCIA	TARJETAS	
			TC/TRAN	EFFECTIVO	BANCO	TC	TD

TOTAL CHEQUE  
TOTAL TRANSFERENCIA  
SUMA

SE ENVIAN LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS
asdasdasd
asdasd
effaeef

NOTAS DE CREDITO			
NoAnt	ImporteApl	NoFact	Importe

TOTALES

CONSECUTIVOS			
FACT DEL	0	AL	0
NOTAS DEL	0	AL	0

FIRMA DEL GERENTE QUE REVISO

Figura 27. Reporte del corte segunda parte.

ACEROS MEXICO SA DE CV  
RETIROS DEL CORTE

Sucursal IGNACIO SALAZAR  
Fecha 25/07/2018

Hora	noFolio	Monto	Elaboro	Observaciones
15:46:01	602	1,000.00	sadasd	
16:39:14	602	400.00	asdasd	
16:55:38	602	400.00	adasd	
12:20:23	607	116,310.00	Alan Lerma	

Figura 28. Reporte del corte tercera parte.

### 4.3.2 Corte general

Esta aplicación realiza un resumen de los datos del corte para cada una de las sucursales según la fecha. Solo hay que ingresar la fecha como en la figura 29 y presionar el botón para generar el reporte. El reporte consta de 5 secciones y engloba a todas las sucursales. La primera sección o "Folios" se muestra en la figura 30, la segunda sección o "Información del sistema" se muestra en la figura 31, la tercera sección o "Resumen por sucursal" se muestra en la figura 32, la cuarta sección o "Concentrado" se muestra en la figura 33 y 34, y la quinta sección o "Cuadre" se muestra en la figura 35. El reporte es dinámico con formulas de Excel, por lo que es editable y adaptable.

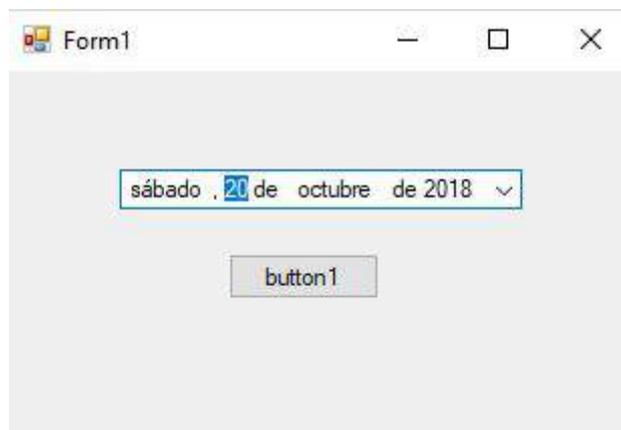


Figura 29. Menú del corte general.

Matriz 01-mar												Salazar 01-mar											
#	Fecha	Importe	Tarjetas	Credito	Debito	Credito	#	Fecha	Importe	Tarjetas	Credito	Debito	Credito	#	Fecha	Importe	Tarjetas	Credito	Debito	Credito			
6	2161	240.00	-	-	240.00	13082	04	01	0.00	0.00	-	-	11000	10411	570.00	-	-	-	-	0.00			
7	2162	21450.00	-	-	21630.00	13083	05	01	0.00	0.00	-	-	11000	10422	100.00	-	-	-	-	0.00			
8	2168	5350.00	-	-	5350.00	13084	06	01	0.00	0.00	-	-	11000	10433	38.00	-	-	-	-	0.00			
9	2167	26.742.00	-	-	26.742.00	13085	07	01	0.00	0.00	-	-	11000	10404	3574.00	-	-	-	-	0.00			
10	2168	140.00	-	-	140.00	13086	08	01	0.00	0.00	-	-	11000	10425	56.00	-	-	-	-	0.00			
11	2169	5144.50	-	-	5144.50	13087	09	01	0.00	0.00	-	-	11000	10426	150.00	-	-	-	-	0.00			
12	2181	60.106.75	7,969.75	-	-	13088	10	01	0.00	0.00	-	-	11000	10427	55.00	-	-	-	-	0.00			
13	2182	4,150.00	4,290.00	-	-	13089	11	01	0.00	0.00	-	-	11000	10428	378.00	374.00	-	-	-	0.00			
14	2183	220.00	-	-	-	13090	12	01	0.00	0.00	-	-	11000	10429	120.00	124.00	-	-	-	0.00			
15	2184	4,155.00	-	-	-	13091	13	01	0.00	0.00	-	-	11000	10430	397.00	-	-	-	-	0.00			
16	2185	4,157.00	-	-	-	13092	14	01	0.00	0.00	-	-	11000	10431	169.00	-	-	-	-	0.00			
17	2186	29,188.00	28,895.00	-	-	13093	15	01	0.00	0.00	-	-	11000	10432	76.00	-	-	-	-	0.00			
18	2187	2,156.00	-	-	-	13094	16	01	0.00	0.00	-	-	11000	10433	25.00	-	-	-	-	0.00			
19	2188	474.00	-	-	-	13095	17	01	0.00	0.00	-	-	11000	10434	55.00	-	-	-	-	0.00			
20	2189	1,136.00	1,630.00	-	-	13096	18	01	0.00	0.00	-	-	11000	10435	134.00	-	-	-	-	0.00			
21	2190	99.00	-	-	-	13097	19	01	0.00	0.00	-	-	11000	10436	23.50	-	-	-	-	0.00			
22	2191	84.00	84.00	-	-	13098	20	01	0.00	0.00	-	-	11000	10437	87.00	-	-	-	-	0.00			
23	2192	772.00	-	-	-	13099	21	01	0.00	0.00	-	-	11000	10438	40.00	-	-	-	-	0.00			
24	2193	137.50	-	-	-	13100	22	01	0.00	0.00	-	-	11000	10439	15.00	-	-	-	-	0.00			
25	2194	146.00	-	-	-	13101	23	01	0.00	0.00	-	-	11000	10440	172.00	-	-	-	-	0.00			
26	2195	4,150.00	-	1,403.00	-	13102	24	01	0.00	0.00	-	-	11000	10441	54.00	-	-	-	-	0.00			
27	2196	189.00	-	-	-	13103	25	01	0.00	0.00	-	-	11000	10442	237.00	-	-	-	-	0.00			
28	2197	376.00	-	-	-	13104	26	01	0.00	0.00	-	-	11000	10443	234.00	-	-	-	-	0.00			
29	2198	1,126.00	-	-	-	13105	27	01	0.00	0.00	-	-	11000	10444	8.00	-	-	-	-	0.00			
30	2199	150.00	-	-	-	13106	28	01	0.00	0.00	-	-	11000	10445	250.00	-	-	-	-	0.00			
31	2198	1,100.00	-	-	-	13107	29	01	0.00	0.00	-	-	11000	10446	147.00	-	-	-	-	0.00			
32	2197	336.00	-	-	-	13108	30	01	0.00	0.00	-	-	11000	10447	208.00	-	-	-	-	0.00			
33	2196	1,150.00	-	-	-	13109	31	01	0.00	0.00	-	-	11000	10448	250.00	-	-	-	-	0.00			
34	2195	567.00	502.00	-	-	13110	32	01	0.00	0.00	-	-	11000	10449	234.00	-	-	-	-	0.00			







Form1

Sucursal Salida: Inicia con: PLANTA pla Agrega Folio: Clasific: No % a Sufrir: -3000\_ 3000\_ Excel Pantalla

MATRIZ PORTILLO SALAZAR SAN PEDRO GENERAL

Codigo	Nombre	Clasific	Capacidad de espacio	Capacidad de surtido	Est	Cant	Planta Existencia	Cediz en Matriz	% Desabasto
PLA0001	Placa Antiderrapante (001) 3 x 8 Cal 14	E		0	0	0	0	0	0
PLA0002	Placa Antiderrapante (002) 3 x 10 Cal 14	C	5	3.5	10	-5.5	19	0	-53.84615
PLA0003	Placa Antiderrapante (003) 4 x 8 Cal 14	E		0	0	0	0	0	0
PLA0004	Placa Antiderrapante (004) 4 x 10 Cal 14	C	10	7.5	7	0.5	37	0	1500
PLA0005	Placa Antiderrapante (005) 3 x 8 Cal 12	E		0	0	0	0	0	0
PLA0006	Placa Antiderrapante (006) 3 x 10 Cal 12	C	5	3.5	15	-11.5	78	0	-30.43478
PLA0007	Placa Antiderrapante (007) 4 x 8 Cal 12	E		0	0	0	0	0	0
PLA0008	Placa Antiderrapante (008) 4 x 10 Cal 12	C	5	3.5	4	-0.5	35	0	-700
PLA0009	Placa Antiderrapante (009) 3 x 8 Esp. 11.8	E		0	0	0	0	0	0
PLA0010	Placa Antiderrapante (010) 3 x 10 Esp. 11.8	C	5	3.5	1	2.5	63	0	140
PLA0011	Placa Antiderrapante (011) 4 x 8 Esp. 11.8	E		0	0	0	0	0	0
PLA0012	Placa Antiderrapante (012) 4 x 10 Esp. 11.8	C	5	3.5	4	-0.5	54	0	-700
PLA0013	Placa Antiderrapante (013) 3 x 8 Esp. 316	E		0	0	0	0	0	0
PLA0014	Placa Antiderrapante (014) 3 x 10 Esp. 316	E		0	0	0	0	0	0
PLA0015	Placa Antiderrapante (015) 4 x 8 Esp. 316	E		0	0	0	0	0	0
PLA0016	Placa Antiderrapante (016) 4 x 10 Esp. 316	E	0	0	0	0	0	0	0
PLA0017	Placa Antiderrapante (017) 3 x 8 Esp. 114	E		0	0	0	0	0	0
PLA0018	Placa Antiderrapante (018) 3 x 10 Esp. 114	E		0	0	0	0	0	0

Piezas: Kg:

Imprimir Salir

Figura 36. Vista específica de sucursal de la distribución de materiales.

Form1

Sucursal Salida: Inicia con: PLANTA pla Agrega Folio: Clasific: A No % a Sufrir: -3000\_ 3000\_ Excel Pantalla

MATRIZ PORTILLO SALAZAR SAN PEDRO GENERAL

Codigo	Nombre	M A T R I Z		P O R T I L L O		S A L A Z A R		S A N P E D R O		Surtido Sugr	Surtido Real	Total Kilos								
		Extri	Cap	Max	Surti	Extri	Cap	Max	Surti				Extri	Cap	Max	Surti				
PLA0001	Placa Antiderrapante (001) 3 x 8 Cal 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
PLA0002	Placa Antiderrapante (002) 3 x 10 Cal 14	-6.5	5	3.5	10	3	5	4	1	12	26.5	50	14.5	9	9.5	15	0.5	19	26	0
PLA0003	Placa Antiderrapante (003) 4 x 8 Cal 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0004	Placa Antiderrapante (004) 4 x 10 Cal 14	0.5	10	7.5	7	-3	5	5	8	7	30	50	23	5	12.5	15	7.5	37	45.5	0
PLA0005	Placa Antiderrapante (005) 3 x 8 Cal 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0006	Placa Antiderrapante (006) 3 x 10 Cal 12	-1	5	3.5	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	15	0
PLA0007	Placa Antiderrapante (007) 4 x 8 Cal 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0008	Placa Antiderrapante (008) 4 x 10 Cal 12	-0.5	5	3.5	4	0	0	0	0	6	26	50	20	0	0	0	0	35	24	0
PLA0009	Placa Antiderrapante (009) 3 x 8 Esp. 11.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0010	Placa Antiderrapante (010) 3 x 10 Esp. 11.8	2.5	5	3.5	1	-1	0	0	1	1	26	50	25	0	0	0	0	63	27	0
PLA0011	Placa Antiderrapante (011) 4 x 8 Esp. 11.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0012	Placa Antiderrapante (012) 4 x 10 Esp. 11.8	-0.5	5	3.5	4	0	0	0	0	0	26	50	26	0	0	0	0	54	30	0
PLA0013	Placa Antiderrapante (013) 3 x 8 Esp. 316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0014	Placa Antiderrapante (014) 3 x 10 Esp. 316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0015	Placa Antiderrapante (015) 4 x 8 Esp. 316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0016	Placa Antiderrapante (016) 4 x 10 Esp. 316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0017	Placa Antiderrapante (017) 3 x 8 Esp. 114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLA0018	Placa Antiderrapante (018) 3 x 10 Esp. 114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Imprimir Salir

Figura 37. Vista general de las sucursales de la distribución de materiales.

## 5. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA

En este apartado se presenta la valoración de los aprendizajes y lecciones aprendidas durante mis prácticas profesionales en la empresa Aceros México, desde el punto de vista del proyecto realizado, los objetivos planteados, las actividades desarrolladas y la metodología empleada.

## **5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO**

En general las aplicaciones que se desarrollaron en Aceros México fueron muy interesantes y aprendí mucho al programar en un ambiente de desarrollo profesional, con una base de datos real, en donde los conocimientos adquiridos durante el trayecto de mi carrera fueron aplicados y potencialmente causarán un impacto positivo en todas las personas que utilicen las aplicaciones, lo que me causa una gran satisfacción. Estoy agradecido con los directivos de la empresa que me dieron la oportunidad de participar en el proyecto a pesar de no tener tanta experiencia con el grupo de herramientas necesarias para realizar el trabajo. La experiencia adquirida no solo fue con las herramientas, sino que también en la forma de trabajar dentro de una empresa y el funcionamiento de ellas, esto incluye la disciplina y las habilidades suaves que tienen que ver con el crecimiento personal.

## **5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS**

El objetivo principal de realizar las prácticas profesionales en Aceros México era adquirir experiencia en el desarrollo de software para una empresa concreta, con problemas y requisitos reales, obtener conocimiento de cómo opera y trabajar de acuerdo con su cultura, en especial tratar de dejar la empresa mejor que antes de que yo ingresara. En el desarrollo de aplicaciones existen muchas áreas, pero en lo que respecta al desarrollo con requisitos y casos de uso reales se logró el objetivo de programar aplicaciones de escritorio que mejoran las aplicaciones de legado de la empresa y ayudan a mejorar los tiempos de procesos relacionados con TI. Esta mejora también afecta a los empleados, pues las aplicaciones de legado no permiten a los administrativos trabajar de forma continua, lo cual les genera estrés por acumulación de trabajo. La experiencia adquirida concretamente fue el desarrollo de aplicaciones de escritorio con .NET, la creación de reportes que se generan dinámicamente con iTextsharp y Crystal Reports, desarrollando aplicaciones web básicas con Django, gestionando bases de datos (creando, modificando,

insertando, eliminando datos, haciendo consultas, procedimientos almacenados y tablas), instalando servidores y configurando usuarios. Es por esto que puedo concluir que el objetivo de las prácticas fue satisfactorio.

### **5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

Las actividades realizadas tuvieron como finalidad la realización de una variedad de herramientas para la empresa, estas herramientas son de vital importancia para la realizar los procesos del negocio, alineándose así a los objetivos de este. También ayudan a distintas áreas. El catálogo de precios ayuda al área de ventas, al igual que la aplicación que hace cotizaciones a los clientes. El reporte de ventas a crédito por sucursal ayuda a los contadores y a los administrativos. El corte también ayuda al área de finanzas y contadores, es una herramienta vital para la auditoría y es utilizada en cada una de las sucursales, al igual que el corte general. La distribución de los materiales es un sistema que les ayuda en la hora de tomar decisiones. Por otro lado, al momento de proporcionar ayuda en el mantenimiento correctivo que se aplicó a los servidores ayudó a que los procesos de todas las áreas administrativas de la empresa, no sólo de la oficina, sino que también de las sucursales, siguieran desarrollándose en menos tiempo, ahorrando a la empresa dinero y ayudando a que no pierdan clientes.

### **5.4 ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA**

Para realizar el proyecto de prácticas profesionales se emplearon diferentes métodos. El principal consistió en el autoaprendizaje, ya que las tecnologías en las que se desarrolló el proyecto no estaban lo suficientemente exploradas por el personal de desarrollo en la empresa. Todo el conocimiento técnico que no fue adquirido en el salón de clases, así como la resolución de problemas que no tuvieran que ver con la lógica del negocio y las mejores prácticas de desarrollo, fueron adquiridas por medio del autoaprendizaje porque la empresa tampoco tenía los conocimientos para brindar capacitaciones. El conocimiento con el que el personal de desarrollo sí contaba era en el lenguaje de SQL

donde se me capacitó extensamente y me ayudó a mejorar en gran medida mis habilidades de interacción con la base de datos.

La forma de trabajar sobre el proyecto se parecía mucho a la metodología en cascada, los pasos que se hacían para realizar una aplicación son: el programador líder definía los requisitos con los que tenía que cumplir el programa, se hacía un diseño de las interfaces necesarias, y se pasaba a programar la lógica de negocio de cada interfaz con ayuda del programador líder, el cual respondía cualquier duda que teníamos sobre el funcionamiento del sistema. Después el programador se aseguraba de que la aplicación corriera correctamente.

Las diferencias que se tienen con la metodología en cascada son muy importantes, para empezar, las aplicaciones no se implementaron al momento de realizar las prácticas por lo que la fase de mantenimiento fue nula. La segunda diferencia y la más importante es que no se creó documentación de ningún tipo, excepto de los modelos de la base de datos, pero en ninguna fase de desarrollo se escribió sobre el funcionamiento, o sobre la forma en que estaban desarrolladas las aplicaciones.

La documentación es vital en cualquier metodología de desarrollo, por lo que es una gran área de oportunidad para la empresa, y también para mi como desarrollador. Se debe de encontrar una metodología formal que cumpla con los requisitos ágiles de desarrollo con los que la empresa cuenta, que les permita adaptarse a los cambios y reducir el riesgo de desarrollar proyectos sin un estándar.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Las prácticas profesionales se desarrollaron en una empresa en crecimiento, que se preocupa por verificar y mantener la calidad de servicio, y de los productos que proveen a sus clientes, en donde sus empleados están dispuestos a dar lo mejor de ellos para sacar a la empresa adelante sin

importar los imprevistos. Sin embargo, considero que se tienen algunas áreas de oportunidad que se pudieran atender, entre ellas las siguientes:

La empresa cuenta con personal encargado de los servidores y del desarrollo de aplicaciones, ellos se encargan de que las TI que necesita la empresa cumplan con sus objetivos, sin embargo la empresa está creciendo rápidamente y el personal encargado de TI no tanto. Se notó que la insuficiencia de personal de TI pudo llegar a causar cierto grado de frustración en algunos de los empleados pues tienen que diferir su trabajo hasta que alguna de las dos personas (al momento de realizar las prácticas) encargadas de TI estuvieran disponibles para proveerles soporte.

Además de frustrar a los empleados, los tiempos de desarrollo se podían alargar pues el encargado del área de desarrollo no siempre se encontraba disponible para resolver dudas referentes a las aplicaciones, lo que también complicaba considerablemente el proceso analizar y comprender completamente los requisitos, debido a la falta de comunicación y los problemas que la comunicación causa cuando es insuficiente. Aunque existía un buen nivel de organización en las diferentes áreas de trabajo, durante el periodo de realización de las prácticas se hicieron observaciones de las cuales se derivan las siguientes recomendaciones enfocadas al área de desarrollo:

- Para mejorar la calidad de las aplicaciones desarrolladas en la empresa, optimizar los tiempos de desarrollo y aprovechar al máximo el departamento, se recomienda que adopten una metodología más formal. Actualmente no se utiliza una metodología ni un modelo estándar, lo que supone riesgo en los proyectos de TI. Esto puede llegar a definir si se logra satisfactoriamente un proyecto o no.
- La empresa tiene una gran cantidad de proyectos de TI que desean realizar, por lo que se recomienda que se realice una planeación estratégica informática que les ayude a definir los objetivos, el alcance y los tiempos para desarrollar los proyectos, lo que también les ayuda enfocarlos a mejorar el rendimiento de procesos ya existentes, y de ser

necesario que el proyecto cree nuevos procesos que sean de vital importancia y estén alineados en cumplir con los objetivos y metas de la visión general de la empresa.

- Los sistemas y aplicaciones propios de la empresa están desarrollados de una forma en que se les puede considerar “Shadow systems” o sistemas sombra, en los que la única persona que sabe cómo fueron programados y cómo funcionan por dentro es el líder del área de desarrollo [15]. La recomendación sería que para lograr una normalización de la información y dejar de depender de una sola persona (conocida como “king bee”) [15] para mejorar las aplicaciones, utilizarlas, darles mantenimiento y crear nuevos sistemas a partir de las anteriores, se creen capacitaciones de los sistemas y aplicaciones realizadas.
- En la empresa, como ya fue mencionado, no existe documentación alguna de los sistemas y aplicaciones, sólo de las que adquirieron de algún proveedor de sistemas, por lo que se trabaja “a ciegas” sobre ellos. Se programa sólo en base al conocimiento de una sola persona y la documentación que él hace al momento, lo que causa que se le olviden detalles o se pierde tiempo de desarrollo, en lo que recuerda cómo funciona el sistema o cuando esta persona no está disponible. La recomendación sería que se incluya como requisito del área documentar los trabajos de TI al momento de ser desarrollados y que se agregue en ella la información necesaria del proceso de negocio.
- Al momento de desarrollar no se tomó en cuenta un factor muy importante: el usuario final. Esto incluye los dispositivos en los que el usuario final trabaja, el tiempo en que el usuario absorbe la información de los procesos nuevos, que se crearon al modificar las aplicaciones de legado, o si todos los procesos incluidos eran críticos para que el usuario final desarrolle su trabajo o si algún proceso antiguo, que fue migrado al sistema nuevo interfiere o difiere con su flujo de trabajo. Es por esto que es recomendable que se dedique más tiempo a los

procesos de planeación e implantación de las aplicaciones, nuevas y de las existentes.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Ingeniería de Software, un enfoque práctico. Roger S. Pressman, 7ma. edición, 2010 McGraw Hill

[2] CCM, año de consulta 2018, <https://es.ccm.net/contents/304-lenguajes-de-programacion>

[3] EcuRed, año de consulta 2018, [https://www.ecured.cu/C\\_Sharp](https://www.ecured.cu/C_Sharp)

[4] Documentación de microsoft, año de consulta 2018, <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/framework/winforms/windows-forms-overview>

[5] EcuRed, año de consulta 2018, <https://www.ecured.cu/.NET>

[6] Codecademy, año de consulta 2018, <https://www.codecademy.com/articles/what-is-rdbms-sql>

[7] Techterms, año de consulta 2018, <https://techterms.com/definition/rdbms>

[8] Techopedia, año de consulta 2018, <https://www.techopedia.com/definition/1243/sql-server>

[9] Documentación oficial de Microsoft, año de consulta 2018, <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/stored-procedures/stored-procedures-database-engine?view=sql-server-2017>

[10] C-SharpCorner, año de consulta 2018, <https://www.c-sharpcorner.com/article/itextsharp-in-C-Sharp/>

[11] Web oficial de Crystal Reports, fecha de consulta 2018, <https://www.crystalreports.com/reports/>

[12] Web oficial de Git, año de consulta 2018, <https://git-scm.com/>

[13] Web oficial de GitHub, año de consulta 2018, <https://github.com/>

[14] Documentación oficial de Dapper, año de consulta 2018,  
<https://dapper-tutorial.net/dapper>

[15] Breakthrough Strategic IT and Process Planning, Bennet P. Lientz, 2010

[16] Documentación de Django, año de consulta 2018  
<https://docs.djangoproject.com/en/2.1/intro/>



**Aceros México S.A. de C.V.**

Hermosillo, Sonora a 02 de Octubre de 2018

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente hago de su constar que **Saúl Gerardo García Meza** con número de expediente **214216180** de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información en la Universidad de Sonora llevó a cabo sus prácticas profesionales en nuestra empresa **Aceros México SA de CV** ubicada en Barranca #44, Col. El Torreón, Hermosillo, Sonora México, C.P. 83204 en el periodo de 15 de Julio al 28 de septiembre del presente año, en el área de desarrollo, en el proyecto "Reportes AMSA" el cual constó de una duración de **340 horas**.

Sin más por el momento quedo a sus órdenes.

Atentamente

  
Lic. María Elena Ávila Anaya  
Coordinadora de Recursos Humanos  
Aceros México SA de CV

  
**ACEROS MEXICO**  
**S.A. DE C.V.**  
*"Acero convertido en Soluciones"*  
López Portillo No. 60 al Calle 1 y Calle 2  
Misión del Sol, Tels. (662) 218 28 22 y  
218 28 06 Hermosillo Sonora México  
R. F. C. AME 940120 TS6



# UNIVERSIDAD DE SONORA

COORDINACIÓN DIVISIONAL DE INGENIERIA

PRÁCTICAS PROFESIONALES

FPP-4

DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial

UNIDAD REGIONAL CENTRO CAMPUS HERMOSILLO

## REPORTE FINAL DE ACTIVIDADES

Periodo: Del 17 / Agosto / 2018 al 28 / Septiembre / 2018

Cantidad de 340 Horas de un total de 340 Avance: 100 %

Nombre del practicante: Saúl Gerardo Galicia Méza

Expediente: 214216180 Programa Educativo (Licenciatura): Ing. en sistemas

Nombre del Programa/Proyecto: Reportes AASA

Datos de la Unidad Receptora (Razón Social): Aceros México S.A de C.V.

Responsable de la Unidad Receptora (Nombre/Puesto): María Elena Ávila Anaya / Recursos Humanos

Contacto: Teléfono/UR: \_\_\_\_\_ Ext. \_\_\_\_\_ Celular: 6673460311

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES

Se terminó de desarrollar el reporte de las cotizaciones y se desarrollaron tres aplicaciones más. La primera sirve para realizar el corte de la planta y genera diversos reportes dinámicos. La segunda hace un corte general de la sucursal, con sus respectivos reportes dinámicos y la tercera es una aplicación de toma de decisiones para saber cómo está la distribución de los materiales. Para finalizar, programé un menú que conecta a todas las aplicaciones del proyecto y las entrego en un repositorio privada de GitHub.

### RETROALIMENTACIÓN (Comentarios del tutor)

Completó satisfactoriamente las prácticas y entregó todas las requisitos solicitados para su finalización.

En caso de requerirse, anexar reportes, formatos, diagramas que apoyen las actividades realizadas.

Para las Ingenierías deberá anexar **reporte técnico** en archivo electrónico < 2 MB y carta de terminación de prácticas firmada por el responsable de la empresa.

### Observaciones Generales:

Saúl Gerardo Galicia Méza Saúl Gerardo Galicia M		
Nombre y firma del alumno	Nombre y firma del tutor de prácticas profesionales UniSon.	Nombre y firma del responsable de la unidad receptora

Sello de la UR

ACEROS MEXICO S.A. DE C.V.

Original entregar en físico al Coordinador o Responsable de Prácticas Profesionales de la carrera.

Copia para Tutor de Prácticas Profesionales y Copia alumno.

Enviar en PDF los documentos al coordinador/responsable de prácticas profesionales.

Convertido en Soluciones"  
López Portillo No. 60 el Calle 104/2018  
Col Misión del Sol, Teis (662) 218 28 22 y  
218 28 06 Hermosillo Sonora México  
R. F. C. AME 940120 TS5