



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE CIENCIAS

**ASIGNACIÓN ESTRATÉGICA DE SERVICIOS DE  
HOMOLOGACIÓN TECNOLÓGICA DE  
LA RED DE CAJEROS**

**REPORTE DE TRABAJO  
PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**A C T U A R I O**

P R E S E N T A

**CARLOS ALBERTO ASCENCIO AGUIRRE**



Tutor:  
ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES

2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1.- Datos del alumno

Ascencio

Aguirre

Carlos Alberto

55500574

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Actuaría

09814069-7

2.- Datos del Tutor

Actuario

José Fabián

González

Flores

3.- Sinodal 1

Maestro en Finanzas

Fernando

Pérez

Márquez

4.- Sinodal 2

Doctora

Bibiana

Obregón

Quintana

5.- Sinodal 3

Maestra en Ingeniería

Mónica Iliana

Sánchez

Zaragoza

6.- Sinodal 4

Actuario

Daniel

Cid

Padilla

7.- Datos del trabajo escrito

Asignación estratégica de servicios de homologación tecnológica de la red de cajeros

36 páginas

2011

## **Agradecimientos**

A Dios por permitirme estar con ustedes y por darme la oportunidad de agradecerles el cariño que me han brindado.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarme educación desde el Colegio de Ciencias y Humanidades, estoy y estaré toda la vida agradecido y orgulloso de ser puma, Goya!!.

Al Grupo Financiero HSBC por darme la oportunidad de pertenecer a esta gran Institución.

A mi asesor el Act. José Fabián González Flores, por haber aceptado regalarme parte de su tiempo y trabajo, gracias, sin tu apoyo difícilmente hubiera llegado este momento.

A mis amigos, por todos los momentos divertidos.

A las/los Aguirre; Meli, Juan, Tere, Marica y Rebe por enseñarme tanto y por ser esta gran familia, las/los quiero mucho.

A mis hermanos; Ana, Paty, Pancho y Poncho por estar presentes en todos esos momentos placenteros y sobre todo por estar en los momentos difíciles, es un lujo ser su hermano.

A Caro por llegar en el momento justo, flaca, gracias por estar presente en mi vida.

Y como los últimos serán los primeros, a mis padres; Martha y Carlos, Carlos y Martha, esto es por ustedes y para ustedes, Mamá Papá; con todo mi amor, gracias.

# ÍNDICE GENERAL

<b>Índice de cuadros, figuras y gráficas</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>4</b>
<b>Grupo Financiero HSBC</b> .....	<b>4</b>
1.1 Introducción.....	4
1.2 Historia.....	5
1.3 HSBC México.....	7
1.3.1 Misión, visión y valores.....	8
1.3.2 Estructura organizacional.....	9
1.3.3 <i>Service Delivery</i> LAM.....	10
1.3.4 Gerencia de Planeación de Efectivo.....	11
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>13</b>
<b>Metodología de asignación estratégica</b> .....	<b>13</b>
2.1 Introducción.....	13
2.2 Mapeo de la red de cajeros.....	14
2.3 Administración del proyecto.....	17
2.4 Indicadores balanceados de desempeño.....	20
2.5 Modelo de planeación de servicios de homologación.....	21
2.5.1 Restricciones y definición de variables.....	22
2.5.2 Validación de insumos.....	28
2.5.3 Seguimiento de la puesta en producción.....	29
2.5.4 Indicadores de eficiencia.....	31
<b>Conclusiones</b> .....	<b>34</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>35</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>36</b>

## Índice de cuadros, figuras y gráficas

Cuadro 1.1 Principales Integrantes del Grupo.....	6
Cuadro 1.2 Valores y objetivos de HSBC .....	8
Cuadro 1.3 Estructura simplificada de HSBC Latinoamérica .....	9
Cuadro 1.4 Centros regionales a nivel mundial.....	10
Cuadro 1.5 Estructura organizacional de Service Delivery México .....	11
Cuadro 1.6 Proceso de flujo de efectivo .....	12
Cuadro 2.1 Descripción y significado de los conceptos a utilizar .....	14
Cuadro 2.2 Componentes de la Base Maestra .....	15
Cuadro 2.3 Mapeo de ATM's.....	16
Cuadro 2.4 Etapas en los grupos de proceso de homologación y diagrama de flujo .....	18
Gráfica 2.5 Distribución de la carga operativa de trabajo en cada proceso. ....	19
Figura 2.6 Administración del proyecto y diagrama de Gantt.....	19
Figura 2.7 Perspectivas de la estrategia de homologación estratégica .....	20
Gráfica 2.8 Periodicidad de disposición de efectivo en cajeros automáticos .....	23
Figura 2.9 Ejemplo de definición de ponderadores y cuadro de restricciones .....	26
Figura 2.10 Ejemplo de relaciones de ponderadores y cuadro de restricciones.....	27
Figura 2.11 Ejemplo de los parametros de <i>Solver</i> .....	27
Figura 2.12 Solución y optimización de la función objetivo de <i>Solver</i> .....	28
Figura 2.13 Resumen por tipo de validación .....	29
Figura 2.14 Tablero de control de servicios programados.....	30
Figura 2.15 Detalle de desviaciones acumuladas .....	32

A large, light-grey background graphic consisting of a world map where the landmasses are filled with numerous small, diverse human faces, symbolizing a global network or community.

# **Asignación estratégica de servicios de homologación tecnológica de la red de cajeros**

**Carlos Alberto Ascencio Aguirre**

## Introducción

El objetivo de este Reporte es describir la metodología y desarrollo de la asignación estratégica de los servicios de homologación tecnológica para la red de más de 6,300 cajeros automáticos a nivel nacional, alineando la necesidad del Negocio, capacidad de proveedores, *stock* de inventarios, tiempo de ejecución e índices de eficiencia.

El desarrollo y uso de metodologías científicas que soporten la toma de decisiones, a fin de reducir riesgos operativos e impactos negativos en el costo de la operación entre otras, es cada vez más frecuente y utilizado por instituciones o empresas que apuestan por una operación mucho más sólida al crear estrategias sustentadas en modelos matemáticos.

Alguna de las habilidades desarrolladas por el actuario en su formación, es la capacidad analítica e intelectual para realizar planteamientos, a partir de cierta información, con el objetivo de desarrollar algoritmos y herramientas útiles para la toma de decisiones.

Durante 2010, HSBC México, presentó un crecimiento en el robo de identidad de usuarios, clonación en tarjetas de crédito (TDC) y tarjetas de débito (TDD), a través de los cajeros de la red, si a esta situación le adicionamos que



durante ese mismo año, el índice de robo de cajeros se incrementó, como resultado tenemos un impacto negativo tanto financiero como reputacional (confianza en el cliente final).

Para evitar la clonación de tarjetas (TDC y TDD), la tecnología ha permitido crear “candados”, tanto en sistemas “*software*” como en componentes electrónicos “*hardware*”. De esta manera, nace la necesidad del Banco de crear un proyecto de homologación tecnológica en toda la red de cajeros a nivel nacional, con el fin de mitigar los riesgos e impactos financieros.

La atención de cada cajero implica la coordinación de diversas áreas dentro y fuera de la institución; así como la administración y planeación de procesos en paralelo; por tal motivo, se creó un modelo de optimización lineal para la asignación estratégica de servicios en cada centro de responsabilidad, el cual busca optimizar los recursos y reducir el riesgo de dejar el cajero fuera de servicio.

El Reporte se presenta a *grosso modo* en dos capítulos:

En el primer capítulo, se presentarán los orígenes de la institución, la incursión en el mercado mexicano, la misión, visión y valores del grupo. Asimismo, se revisará la estructura organizacional y se describirá el marco operativo de HSBC (*The Hongkong and Shanghai Banking Corporation*), S.A Grupo Financiero HSBC.

Por su parte, en el segundo capítulo se identificarán los riesgos intrínsecos y extrínsecos, desde la etapa de planeación hasta la ejecución, definiendo cada una de las fases del proceso. Se establecerán los objetivos y principales indicadores implementando un modelo de control y seguimiento, que permite conocer, de manera puntual, el avance obtenido y, finalmente, se expondrá el algoritmo del modelo de asignación estratégica para la homologación tecnológica en la red de cajeros, basado en un modelo de optimización lineal que busca minimizar los riesgos identificados.

# Capítulo 1

## Grupo Financiero HSBC

### 1.1 Introducción

HSBC identificado como "*el banco local del mundo*" y con sede en Londres, Inglaterra, atiende a más de 128 millones de clientes alrededor del mundo y cuenta con aproximadamente 8,000 oficinas en 87 países y territorios de América, África, la región de Asia-Pacífico, Europa y el Medio Oriente.

HSBC es una de las organizaciones bancarias y de servicios financieros más grandes del mundo. Las acciones de *HSBC Holdings plc* cotizan en las bolsas como la de Nueva York, Londres, París y Hong Kong, entre otras.

Las oficinas y centros de servicios conforman una red interconectada con la tecnología más avanzada, que permite ofrecer una amplia gama de servicios financieros a sus clientes, alrededor del mundo.

HSBC ha evolucionado a través del tiempo resistiendo cambios en todas sus expresiones; revoluciones, guerra civiles, crisis económicas y nuevas tecnologías. Estas experiencias le han

creado puntos fuertes de la resistencia y una gran capacidad de innovación dentro del Grupo.

La marca HSBC se establece en 1999, siendo las siglas del Banco fundador *Hongkong y Shanghai Banking Corporation Limited*, el cual se creó en 1865 para financiar el creciente comercio entre China y Europa.

Actualmente, HSBC es considerada una de las marcas más valiosas a nivel mundial de acuerdo a listas emitidas por revistas especializadas como "Forbes" o "The Banker".

The Banker calificó a HSBC en los años 2007, 2008 y 2009 como la marca financiera más valiosa del mundo. Por su parte, la revista Forbes en su nueva edición (2011) posiciona a HSBC dentro de las 5 mayores empresas del mundo, solo por debajo del Banco neoyorquino JPMorgan.

## 1.2 Historia

HSBC nace bajo el nombre de *Hong Kong and Shanghai Banking Corporation Limited*, es fundado en 1865 en Hong Kong con oficinas en Shanghai y en Londres, además de una agencia en San Francisco. En sus inicios, el Grupo se expandió a través de oficinas establecidas en el nombre del Banco local hasta mediados de 1950, cuando empezó a crear o adquirir subsidiarias.

HSBC cuenta con una imagen e identidad joven. HSBC como nombre de marca y con un logotipo hexagonal se re-inventa en 1998, y no es hasta el 2002 que nace la leyenda: "*El banco Local del Mundo*" como posicionamiento del Grupo.



HSBC ha mantenido cuatro acciones estratégicas principales:

**2001** "El Conocimiento Local. Se refiere a entender el conocimiento y prácticas laborales de forma local, con el objeto de reconocer la diversidad cultural y lingüística en cada uno de los países en los que se encuentra.

**2003** "Diferentes puntos de vista". Comunica la idea de que HSBC no sólo comprende que las personas de diferentes países aprecien las cosas de manera distinta, sino que la gente de todo el mundo puede tener puntos de vista muy diferentes con respecto al mundo que la rodea.

**2007** "Diferentes puntos de valor". Esta estrategia se basaba en la percepción de que los valores de las personas ejercen influencia sobre sus decisiones financieras y la manera en que administran su dinero.

**2010** "HSBC ayuda a nuestros clientes a liberar el potencial del mundo". Entendiendo la diversidad cultural, los diferentes puntos de vista y de valores, apoyados en el conocimiento, habilidades, recursos, creatividad y experiencias de todas partes del alcance global del Grupo, estas son las principales herramientas con las que cuenta HSBC para ayudar a sus clientes a liberar el potencial del mundo.

A fin de apreciar el crecimiento y expansión que el Banco ha sostenido a través del tiempo, en el cuadro 1.1 se presentan a los principales integrantes del Grupo.

**Cuadro 1.1 Principales Integrantes del Grupo**

<i>Nombre actual*</i> <i>Nombre origen</i>	<i>Ciudad de origen</i>	<i>Año de origen</i>	<i>Año de ingreso</i>
<b>The Hongkong and Shanghai Banking Corporation Limited</b> Hongkong and Shanghai Banking Company Limited	Hong Kong	1865	1865
<b>HSBC Bank Middle East Limited</b> The British Bank of the Middle East	London	1889	1959
<b>Hang Seng Bank Limited</b> Hang Seng Bank Limited	Hong Kong	1933	1965
<b>The Saudi British Bank</b> The Saudi British Bank	Riyadh	1978	1978
<b>HSBC Bank USA</b> Marine Midland Bank, N.A.	Buffalo	1850	1980
<b>HSBC Bank Canada</b> Hongkong Bank of Canada	Vancouver	1981	1981
<b>HSBC Bank Egypt S.A.E.</b> Hongkong Egyptian Bank S.A.E.	Cairo	1982	1982
<b>HSBC Bank Australia Limited</b> Hongkong Bank of Australia Limited	Sydney	1986	1986
<b>HSBC Bank plc</b> Midland Bank plc	Birmingham	1836	1992
<b>HSBC Trinkaus &amp; Burkhardt AG</b> Trinkaus & Burkhardt KGaA	Düsseldorf	1785	1992
<b>HSBC Guyerzeller Bank AG</b> Bank Guyerzeller AG	Zurich	1894	1992
<b>HSBC Bank Malaysia Berhad</b> Hongkong Bank Malaysia Berhad	Kuala Lumpur	1994	1994
<b>HSBC Bank Brasil S.A.-Banco Múltiplo</b> Banco Bamerindus do Brasil S.A.	Curitiba	1952	1997
<b>HSBC Bank Argentina S.A.</b> Banco Roberts S.A.	Buenos Aires	1903	1997
<b>HSBC Bank USA</b> Republic New York Corporation	New York	1966	1999
<b>HSBC Republic Bank (Suisse) SA</b> Republic National Bank of New York (Suisse) SA	Geneva	1988	1999
<b>HSBC Bank Malta p.l.c.</b> Mid-Med Bank p.l.c.	Valletta	1882	1999
<b>HSBC France</b> Crédit Commercial de France S.A.	Paris	1894	2000
<b>HSBC Bank A.S.</b> Demirbank TAS	Istanbul	1953	2001
<b>HSBC México, S.A.</b> Grupo Financiero Bital, S.A. de C.V.	Ciudad de Mexico	1941	2002
<b>The Bank of Bermuda Limited</b> The Bank of Bermuda Limited	Hamilton	1889	2004
<b>HSBC Bank (Panama) S.A.</b> Grupo Banistmo S.A.	Ciudad de Panama	1984	2006
<b>HSBC China (China) Company Limited</b> HSBC China (China) Company Limited	Shanghai	2007	2007

\*Información al 2009

## 1.3 HSBC México

HSBC ha operado en México desde los 70's, cuando abrió una oficina representativa en el país.

HSBC es uno de los bancos más grandes de México, con más de 1,300 sucursales y cuenta con una de las redes más grandes de cajeros automáticos, con alrededor de 6,300 distribuidos a lo largo del país y, aproximadamente, 8 millones de clientes.

Para mostrar el crecimiento de HSBC en México, se presentan en forma cronológica algunos de los eventos más representativos en su evolución histórica:

**1941.** Banco Internacional, S.A. es establecido en la Ciudad de México y es el miembro fundador de Grupo Financiero Bital, S.A.

**1980.** Banco Internacional se fusiona con otros 11 bancos establecidos en México. Posteriormente, es conocido como Grupo Financiero Bital, S.A. de C.V.

**2000.** HSBC adquiere *Republic National Bank of New York (México) S.A.*, cuyo nombre es cambiado a HSBC México, S.A.

**2002.** HSBC adquiere Grupo Financiero Bital, S.A. de C.V.

**2002.** HSBC inyecta USD 800 millones de capital nuevo a HSBC México, S.A.

**2003.** Grupo Financiero Bital, S.A. de C.V. adquiere el 49% restante de las acciones de Seguros Bital.

**2003.** Grupo Financiero Bital, S.A. de C.V. adquiere el 100 % de las acciones de AFORE Allianz Dresdner, S.A. de C.V.

**2004.** Grupo Financiero Bital, S.A. de C.V. cambia de nombre a Grupo Financiero HSBC S.A. de C.V.

**2004.** Grupo Financiero HSBC S.A. de C.V. adquiere a Allianz Rentas Vitalicias.

**2011.** Grupo Financiero HSBC, S.A. de C.V. firma un acuerdo para vender HSBC Afore, S.A. de C.V., a Principal Financial Group, S.A. de C.V.

Grupo Financiero HSBC México, S.A. de C.V. se encuentra integrado por las siguientes subsidiarias:

- ▶ HSBC México, S.A.
- ▶ HSBC Afore S.A. de C.V.
- ▶ HSBC Seguros, S.A. de C.V.
- ▶ HSBC Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- ▶ HSBC Fianzas, S.A.
- ▶ HSBC Operadora de Fondos, S.A. de C.V.
- ▶ HSBC Pensiones S.A

### 1.3.1 Misión, visión y valores

HSBC como grupo es definido por sus valores, los cuales describen la forma en que interactúa el entorno, los clientes, las instituciones reguladoras y en general la comunidad.

Los objetivos de negocio son claros y se ven reflejados a través de las estrategias y en la toma de decisiones comerciales, como se describen el Cuadro 1.2.

**Cuadro 1.2 Valores y objetivos de HSBC**

Valores	Objetivos
<b>Confiable-Hacer lo correcto</b>	▶ Solidez Financiera; mantener la fuerza de capital y liquidez
▶ Cumplir en tiempo y forma con lo comprometido	▶ Gestión del Riesgo; ser emprendedor, comprender y ser responsable de nuestros actos así como de las consecuencias, tomar decisiones prudentes
▶ Ser responsables, usar el juicio y sentido común para la toma de decisiones.	▶ Velocidad; ser rápido y ágil en la toma de decisiones
Abierto a diferentes ideas y culturas	▶ Rentables; Ser competitivos y rentables, actuar con urgencia e intensidad, priorizar y simplificar
▶ Comunicarse abiertamente, con honestidad y transparencia, aprender de los errores	▶ Eficiencia; optimizar costos y contar con procesos eficientes
▶ Saber escuchar, tratar a la gente con justicia y respeto	▶ Calidad; buscar la excelencia
<b>Interconectarse con los clientes, los organismos reguladores y las comunidades</b>	▶ Enfoque al cliente; proporcionar una experiencia excepcional al cliente
▶ Construir lazos entre cuidar el medio ambiente y negocio, ser sustentables	▶ Integrado; alinear al grupo con las mejores prácticas a nivel mundial, derribar fronteras
▶ Atención a las personas y su progreso, mostrar respeto y servir de apoyo	▶ Sostenibilidad; tener una perspectiva a largo plazo, comprender el impacto de las acciones de las partes interesadas, la marca y la reputación

Los objetivos y valores de HSBC encuentran un balance entre todas las partes involucradas: Clientes, empleados, accionistas, entidades reguladoras, gobierno, proveedores y sociedad.

La visión de HSBC es *"Convertirnos en el banco líder a nivel internacional"* apoyados en dos elementos clave: conectividad internacional y desarrollo económico.

Asimismo, HSBC fortalece su presencia en los mercados y negocios más relevantes para el comercio internacional y los flujos de capital.

Para cumplir esta estrategia es necesario garantizar los aspectos siguientes:

El Banco invierte en los mercados en los que la riqueza está siendo creada y en cuanto a banca personal se enfoca, únicamente, en donde pueda generarse una rentabilidad a escala.

- ▶ Mejorar la manera en que usamos el capital.
- ▶ Incrementar nuestra eficiencia de costos.
- ▶ Establecer una clara responsabilidad para la ejecución de la estrategia.

### 1.3.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional del grupo es sumamente compleja, por tal motivo en el cuadro 1.3 se muestra la estructura simplificada, posicionando la participación de HSBC México dentro del grupo.

**Cuadro 1.3 Estructura simplificada de HSBC Latinoamérica**



### 1.3.3 Service Delivery LAM

*Global Service Delivery (GSD)*, es parte integral del *HSBC Technology and Services (HTS)*, e integra plataformas tecnológicas y de operaciones con el fin optimizar los costos de producción del Banco.

GSD opera a través de diversos Centros de Excelencia (CoE) los cuales están ubicados, estratégicamente, a lo largo del planeta atendiendo las necesidades de los clientes en 87 países.

En los CoE's convergen las habilidades, el talento, el conocimiento y las experiencias en campo de todo el personal del grupo adquiridas con el tiempo y alrededor del mundo, con lo que se logra establecer las mejores prácticas estandarizándolas en cada CoE a nivel mundial.

El Cuadro 1.4 muestra la distribución de los distintos centros regionales a nivel mundial:

**Cuadro 1.4 Centros regionales a nivel mundial**



Los CoE's conforman una red mundial de centros de procesamiento destinado a aumentar las oportunidades de negocio, así como la reducción de costos operativos. Estos se formaron en el 2009 y, desde su creación, han generado un impacto significativo a través de eficiencia de los procesos y de la reducción sostenida de costos, así como un mayor enfoque en el servicio al cliente.

Los CoE's son los medios de transformación a largo plazo en todo el Grupo Financiero, cuyo objetivo es convertirse en el mejor modelo de eficiencia, innovación y de satisfacción al

cliente, siendo un canal clave para la alineación de las operaciones con las estrategias de negocio teniendo en cuenta una visión global y enfoque en el rendimiento, servicio al cliente, ventas y la eficacia operativa.

HSBC México por su infraestructura, por su gente, y por sus procesos fue destinado como Centro de Servicio Global "GSC por sus siglas en inglés; Global Service Centre". Actualmente HSBC cuenta con 21 GSC's distribuidos en África, América, Asia, y Europa.





### 1.3.4 Gerencia de Planeación de Efectivo

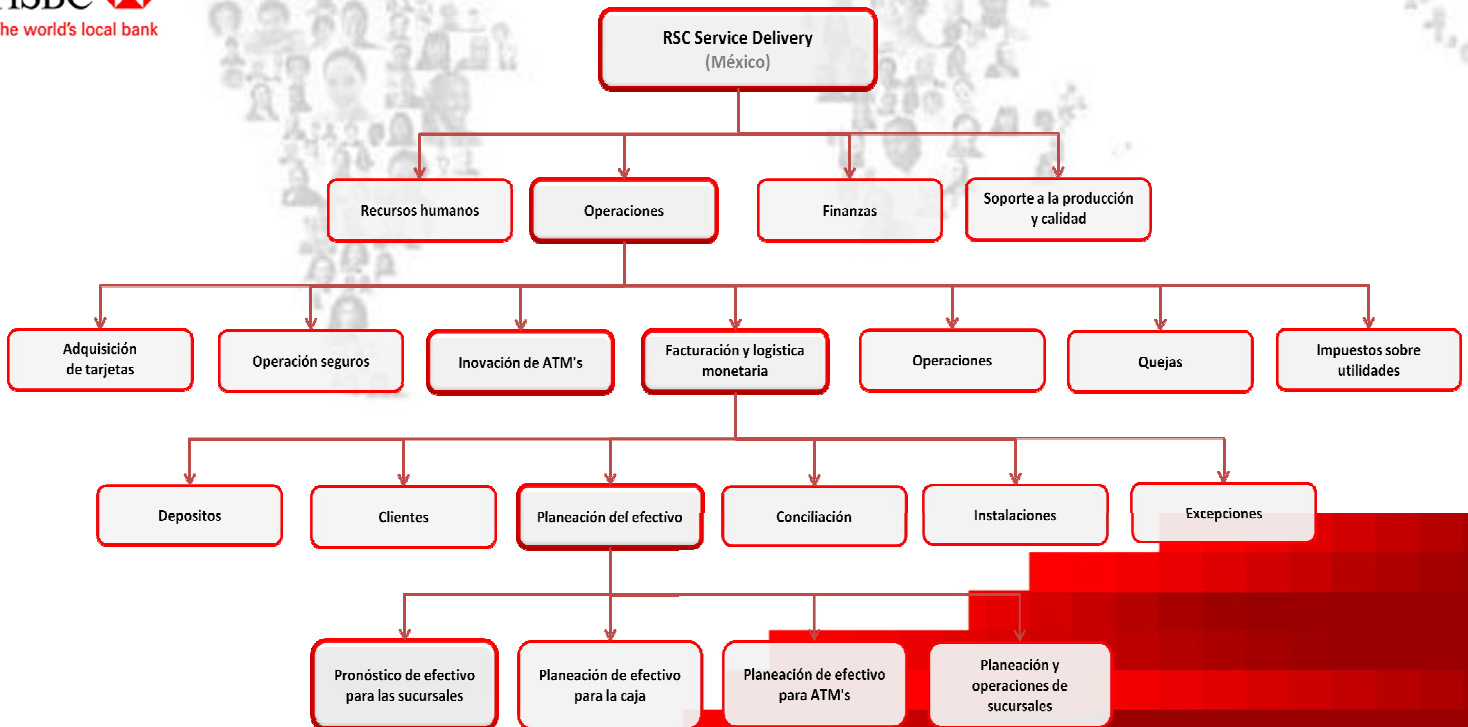
La Gerencia de Planeación de Efectivo es el área responsable de establecer la estrategias operativas, y de la administración del flujo de efectivo a través de los distintos canales, dando apoyo y soporte a través de las siguientes áreas:

► **Pronóstico de efectivo para las sucursales.** Es el área responsable de realizar el análisis pertinente a las distintas series de tiempo compuestas por el flujo de efectivo en sucursales y ATM's, con el fin de generar pronósticos de sucursales y cajeros automáticos.

► **Planeación de efectivo para la caja.** Área encargada de administrar y controlar el flujo de efectivo en caja central con el fin de satisfacer las necesidades de clientes, sucursales y cajeros automáticos, a través de la toma de decisiones basadas en modelos de optimización entre costo operativo y costo financiero.

En el cuadro 1.5 se muestra la posición de esta Gerencia en la estructura organizacional de HSBC México.

**Cuadro 1.5 Estructura organizacional de Service Delivery México**



► **Planeación de efectivo para Cajeros Automáticos.** Área encargada de administrar y controlar el flujo de efectivo en cajeros automáticos y de mantener el equilibrio entre el costo operativo y el costo financiero.

► **Planeación y operaciones de sucursales.** Otorgar el servicio a las sucursales dando seguimiento a las solicitudes de dotación, concentración y solicitudes especiales, realizadas por las mismas sucursales alineadas a las políticas de calidad y de seguridad.

En el Cuadro 1.6 puede apreciarse el proceso del flujo de efectivo

**Cuadro 1.6 Proceso de flujo de efectivo**

HSBC Technology and Services



MEXICO



## Capítulo 2

# Metodología de asignación estratégica.

### 2.1 Introducción

La información expuesta en el presente capítulo, referente a datos confidenciales y/o restringidos, ha sido transformada para su uso, cumpliendo con las políticas de confidencialidad de HSBC México.

El Banco ofrece sus servicios y productos financieros a través de diversos canales de colocación como sucursales, cajeros automáticos, banca por Internet, área de clientes, *telemarketing inbound* (vía telefónica-llamadas entrantes), *telemarketing outbound* (vía telefónica-llamadas de salida) entre otros.

Cada uno de los canales de comunicación y servicio se apoyan en los avances tecnológicos con el fin de brindar un servicio de calidad, reduciendo el riesgo de pérdida de información y otorgando tranquilidad al cliente.

Para mantener la producción eficiente de estos canales, es necesario proporcionar un continuo seguimiento al funcionamiento de los mismos, así como actualizarlos al tiempo en que se desarrollan nuevas tecnologías - servidores más rápidos, más pequeños en espacios físicos y más grandes en espacios virtuales, conexiones con materiales más adecuados, capacitación de personal,

actualización de *software* y *hardware*, entre otros. Lamentablemente, la tecnología también es utilizada de forma dolosa por personas con escasos valores éticos (criminales), por lo que todas las entidades inmersas en una economía, ya sea nacional o incluso internacional, se encuentran expuestas a ser víctimas de fraudes de todo tipo.

La necesidad del Banco de homologar tecnológicamente la red de cajeros automáticos a nivel nacional nace con el fin de cubrir los puntos antes mencionados. Por un lado, existe el riesgo inherente de presentar fraudes a través de los cajeros automáticos que se traducen en millones de pesos en pérdidas monetarias y, por otro lado, la actualización de una de las redes más importantes de cajeros automáticos a nivel nacional, que impactaría positivamente a los clientes y usuarios.

Para atender esta necesidad, fue requerido desarrollar e implementar un proyecto, el cual tenía como principal objetivo la homologación del 100% de los cajeros, evitando dejar fuera de servicio a los mismos.

El proyecto buscó coordinar a las áreas involucradas, así como diseñar una

herramienta basada en un modelo de optimización lineal, que permite distribuir los servicios de homologación a lo largo de la República Mexicana, reduciendo el riesgo de impactar negativamente en el nivel de servicio de los ATM's, así como la creación de diversos medidores, controles y grupos de trabajo para su seguimiento.

El cuadro 2.1 muestra la descripción de los conceptos y términos que se utilizarán en este Reporte, para una mayor comprensión.

**Cuadro 2.1 Descripción y significado de los conceptos a utilizar**

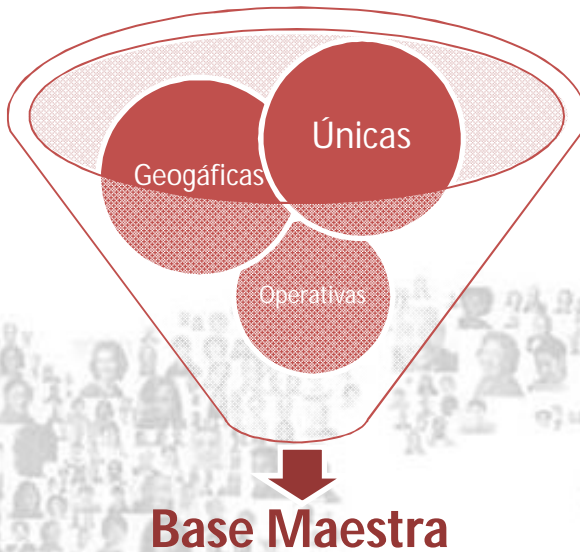
Concepto	Descripción	Significado
ATM	Automatic Teller Machine	Cajero Automático
Canje	Cambio	Acción de cambiar un cajero viejo por uno nuevo
CoE	Centre of Excellence	Centro de excelencia
CRS	Centro Regional de Servicio	
Disposición	Retiro de Efectivo de ATM	
EP	Empresa de Proceso	
ETV	Empresa de Traslado de Valores	
GDS	Global Service Delivery	Servicio de Entrega Global
GSC	Global Service Centre	Centro de servicio global
HTS	HSBC Technology and Services	HSBC Tecnología y Servicios
LM	Logística Monetaria	
Mapeo	"Mapear" (De mapa)	Localizar y representar gráficamente la distribución relativa de las partes de un todo.
MNEMO	Mnemotécnico	Registro único asignado al ATM
Roll Out	Desplegar, desenrollar	Nombre corto que refiere al proyecto de homologación de cajeros automáticos
SD	Service Delivery	Servicio de Entrega
UN	Unidad de Negocio	Sucursal
Upgrade	Mejorar, Modernizar, Potenciar.	Término referido a la actualización de software del ATM

## 2.2 Mapeo de la red de cajeros

El proyecto se dividió en diversas etapas: la primera identificó a todos los cajeros de la red de la Institución, con el fin de plasmar todas sus características en una base de datos,

denominada "*Base maestra*", para así administrar la información de una forma óptima.

**Cuadro 2.2 Componentes de la Base Maestra**



La Base Maestra muestra diferentes características de cada uno de los cajeros de la red nacional, con base en las siguientes agrupaciones:

1. Características únicas:
  - MNEMO: valor alfanumérico único asignado a cada ATM.
  - Nombre de cajero.
2. Características geográficas:
  - Estado, Municipio, Código Postal, Dirección.
3. Características Operativas:
  - Tipo de servicio: si pertenece a una sucursal o es "remoto".
  - Tipo de de carga: si es "dotado" por la parte posterior o frontalmente.
  - Tipo de enlace: si cuenta con una conexión LAN o Satelital.
4. Características de servicio:

- Servicio asignado.- El tipo de servicio de homologación requerido: "Canje", "Upgrade".
- Proveedor de enlaces que atenderá el servicio.
- Proveedor de ATM's que atenderá el servicio.
- Necesidad de cambio de lectora.
- ETV o sucursal que atiende el ATM.

5. Características de planeación:

- Fechas de Retiro.
- Horario de Retiro.
  - Fecha de Puesta en producción.
  - Horario Puesta en producción.
  - Status.

6. Características de riesgo:

- Si se encuentra en una zona de alto riesgo.
- Esquema de seguridad.
  - Tipo de anclaje

La base maestra es el principal "engrane" dentro de todo el proyecto. Es de la Base Maestra, donde se puede extraer toda información referente al cada cajero. Es el documento mediante el cual se controla el proyecto.

Posteriormente, se identifican cada uno de los servicios creando registros únicos, en los cuales se muestran las distintas características únicas que presenta cada tipo de servicio. Así, se obtiene un mapeo general de la base maestra y de las actividades que se realizarán en el desarrollo del proyecto.

La distribución o "mapeo" de los ATM's se aprecian en el cuadro 2.3.

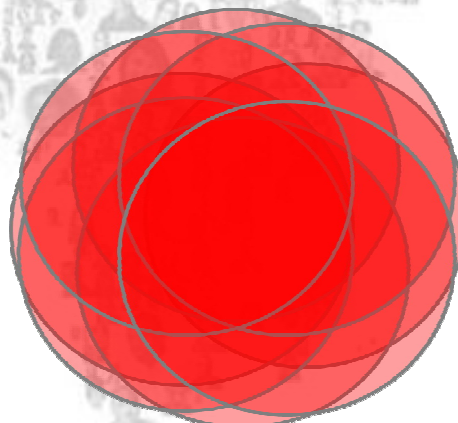


**Cuadro 2.3 Mapeo de ATM's**

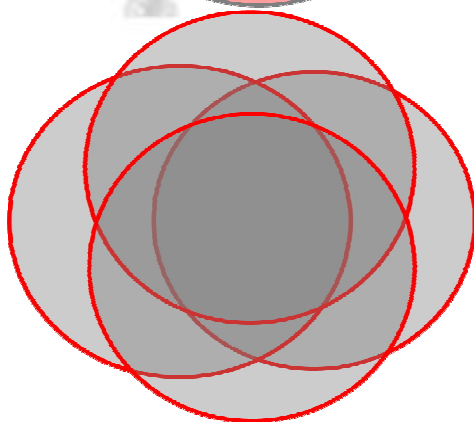
Configuraciones de servicios Proveedor 1								
Proveedor	Cuadrante	Operación	Acción	ATM a usar	Enlace	Empresa	Hardware	Total %
P1-1-R-C-N-X-X-X								3.8%
P1-1-R-C-N-X-X-EMV								0.9%
P1-1-R-C-N-SAT-X-X								0.2%
P1-1-R-C-N-SAT-X-EMV								0.1%
P1-1-R-C-R-X-X-X								0.1%
P1-2-R-C-N-X-EMP-X								0.0%
P1-2-R-C-N-X-X-X								0.9%
P1-2-R-C-N-SAT-X-X								0.3%
P1-2-R-C-R-X-EMP-X								0.3%
P1-2-R-C-R-X-X-X								2.7%
P1-2-R-C-R-SAT-EMP-X								0.1%
P1-2-R-C-R-SAT-EMP-X								0.1%
P1-2-R-C-R-SAT-X-X								0.2%
P1-2-R-R-X-X-X-X								0.0%
P1-2-R-U-X-X-EMP-X								0.0%
P1-2-S-C-N-X-EMP-X								0.1%
P1-2-S-C-N-X-X-X								6.5%
P1-2-S-C-R-X-X-X								0.0%
P1-2-S-R-X-X-X-X								0.0%
P1-3-R-U-X-X-X-X								0.0%
P1-3-R-U-X-SAT-EMP-X								0.0%
P1-3-R-U-X-SAT-X-EMV								0.0%
P1-3-S-U-X-X-X-X								0.0%
P1-4-R-U-X-X-EMP-X								0.0%
P1-4-R-U-X-X-EMP-X								4.0%
P1-4-R-U-X-X-X-X								13.2%
P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X								0.1%
P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X								0.2%
P1-4-R-U-X-SAT-X-X								1.8%
P1-4-R-U-X-X-X-X								0.0%
P1-4-S-U-X-X-EMP-X								0.2%
P1-4-S-U-X-X-X-X								12.5%
P1-4-R-C-R-X-X-X								0.0%
P1-4-R-I-X-X-X-X								0.2%
P1-4-R-I-X-X-X-X								0.0%
P1-4-R-I-X-X-X-X								0.0%
P1-4-R-I-X-SAT-X-X								0.0%
P1-4-R-I-X-X-X-X								0.0%
P1-4-S-C-N-X-X-X								1.1%
P1-4-S-C-R-X-X-X								0.0%
P1-4-S-I-X-X-EMP-X								0.0%
P1-4-S-I-X-X-X-X								0.0%
Total de servicios								<b>49.9%</b>

Configuraciones de servicios Proveedor 2								
Proveedor	Cuadrante	Operación	Acción	ATM a usar	Enlace	Empresa	Hardware	Total %
P2-3-R-U-X-X-EMP-X								6.4%
P2-3-R-U-X-X-EMP-EMV								3.9%
P2-3-R-U-X-X-X-X								12.7%
P2-3-R-U-X-X-X-EMV								11.8%
P2-3-R-U-X-SAT-EMP-X								1.4%
P2-3-R-U-X-SAT-EMP-EMV								0.4%
P2-3-R-U-X-SAT-X-X								2.3%
P2-3-R-U-X-SAT-X-EMV								2.0%
P2-3-S-U-X-X-EMP-EMV								0.2%
P2-3-S-U-X-X-X-X								0.2%
P2-3-S-U-X-X-X-EMV								8.7%
P2-4-R-U-X-X-X-X								0.0%
Total de servicios								<b>50.1%</b>

**DIAGRAMAS DE SERVICIOS**



Distribución de servicios Proveedor 1



Distribución de servicios Proveedor 2

## 2.3 Administración del proyecto

Un proyecto es la secuencia única y compleja de actividades relacionadas entre sí, con una meta o propósito específico, que debe ser terminado en un tiempo, dentro de un presupuesto y de acuerdo a ciertas especificaciones.

La homologación tecnológica en la red de cajeros presenta las siguientes variables:

- Es un evento único.
- Tiene fecha de inicio y fecha de término.
- Tiene un presupuesto asignado.
- Recursos definidos.
- Tareas definidas y objetivos tangibles.

Por lo tanto, se abordará el tema de homologación como un proyecto el cual presente el siguiente ciclo de vida:

- ▶ **Análisis.** Esta etapa del proyecto identifica el área de oportunidad, así como las posibles soluciones orientadas a la disminución del riesgo en la clonación de tarjetas de crédito/ débito y la disminución del riesgo del robo de cajeros en sitio.
- ▶ **Diseño.** Esboza las acciones a realizar, se establecen estructuralmente los grupos de trabajo, así como los posibles recursos que se solicitarán a lo largo del proyecto.

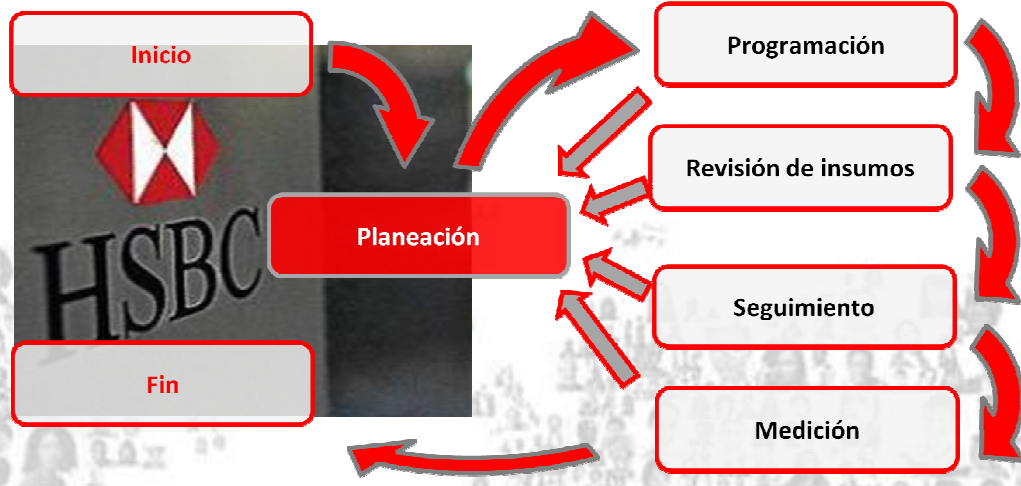
En esta etapa, se definen los medidores y diversas herramientas de control a utilizar y se presentan gráficas como: Gant, diagramas de flujos, gráficas de responsabilidades, así como la asignación de estructuras laborales.

- ▶ **Construcción.** En esta se desarrollan herramientas y controles necesarios para la ejecución del proyecto.
- ▶ **Pruebas.** Por un periodo corto se realizan pruebas de las diversas herramientas desarrolladas.
- ▶ **Implementación.** Es, en este momento, en que se ejecutan acciones en productivo basándose en los diagramas de flujos.
- ▶ **Medición.** Se realizan y se da seguimiento a los resultados.

Cada uno de los grupos de proceso presenta un diagrama de flujo y se encuentran delimitados por tiempos de entrega específicos.

El cuadro 2.4 presenta las diferentes etapas de cada uno de estos.

**Cuadro 2.4 Etapas en los grupos de proceso de homologación y diagrama de flujo**



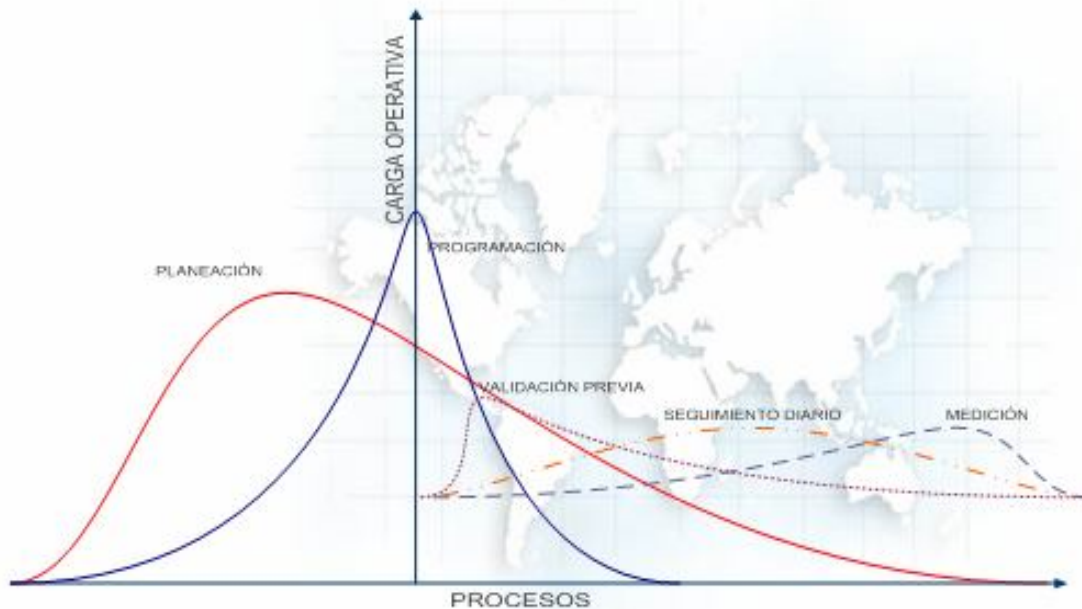
- ▶ **Planeación.** Es el proceso en el que se asignan fechas de atención de servicio por cajero, atendiendo a la necesidad del servicio y las restricciones, tales como: las capacidades de los proveedores; los tiempos de garantías de procesos paralelos, las condiciones de negocio; entre otras, para finalmente, enviar la planeación a las áreas involucradas.
- ▶ **Programación.** Coordina las áreas involucradas para realizar los servicios futuros.
- ▶ **Revisión previa.** Realiza validaciones previas a los servicios a fin de confirmar que se cuenta con lo necesario para realizar el servicio disminuyendo riesgos de caer en algún error operativo.
- ▶ **Seguimiento.** Equipo encargado de dar continuidad y apoyar a los técnicos en campo.
- ▶ **Medición.** Equipo encargado de recabar la información de los servicios realizados.

En la Gráfica 2.5 se muestra la distribución de las cargas de trabajo en cada etapa de los distintos procesos.





Gráfica 2.5 Distribución de la carga operativa de trabajo en cada proceso.



El proyecto en general se desarrolló en paralelo a diversos proyectos que afectaban

directamente al proyecto de homologación tecnológica, como se muestra en la figura 2.6.

Figura 2.6 Administración del proyecto y diagrama de Gantt

ID	FECHA DE INICIO	PROCESOS	FECHA OBJETIVO	TIEMPO EN DÍAS	2011							
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
1	03/01/2011	LLAVES RKL	28/02/2011	41d	[Gantt bar for 41 days]							
2	03/01/2011	REMOZAMIENTO DE CAJEROS	31/03/2011	64d	[Gantt bar for 64 days]							
3	28/02/2011	CAMBIO DE EMV	31/08/2011	133d	[Gantt bar for 133 days]							
4	01/06/2011	CAMBIO DE ENLACES	31/08/2011	66d	[Gantt bar for 66 days]							
5	03/01/2011	PLANEACIÓN ROLL OUT	31/08/2011	173d	[Gantt bar for 173 days]							

► **El proceso de cambio Llaves RKL.** Atiende a la necesidad de cargar vía remota códigos de seguridad, brindando un mayor control y seguridad en los ATM's.

El proceso antes del cambio de llaves a RKL, retrasaba un servicio en aproximadamente una semana, ya que las llaves se ingresaban manualmente, para esto el proveedor debía llegar al sitio con un sobre de llaves impresa y en conjunto con la ETV cargaban dichas llaves.

Durante el periodo en el que ambos proyectos se encontraban activos, fue necesario coordinar las áreas encargadas de la impresión y envío de sobres impresos de llaves. Además de validar que dichas llaves se encontraran en las plazas.

► **Remozamiento de Cajeros.** En este proyecto se buscó reutilizar aquellos cajeros que contaban con las especificaciones de *Hardware*; sin embargo, un gran porcentaje se encontraron dañados y fue necesario retirarlos para su restauración.

Este proceso determina, en parte, el número de cajeros que se podrían utilizar para realizar los servicios de canje.

► **Cambio de EMV.** Se refiere al cambio de Hardware (lectoras de tarjetas) de los cajeros que serán necesarios. Este proyecto se implementa con el objetivo de atender un requerimiento regulatorio.

Al igual que el remozamiento de cajeros, este proceso impacta directamente en el control de inventarios.

► **Cambio de enlaces.** Es el último proyecto que se corrió en paralelo al proyecto de *Roll Out*. Este proyecto buscó cambiar todos aquellos enlaces satelitales cuyos enlaces presentaban picos en la comunicación, ya que muchos cajeros se “caían” por la comunicación, afectando directamente al cliente y la operación.

► **Planeación Roll Out.** Es el conjunto de grupos de procesos; planeación, programaciones, revisión previa, seguimiento y medición establecido para la homologación tecnológica en los cajeros automáticos

Finalmente, para reforzar el proyecto y darle una mayor objetividad se desarrollaron indicadores balanceados de desempeño

## 2.4 Indicadores balanceados de desempeño

La inclusión del *Balanced Scorecard* con siglas BSC o indicadores balanceados de desempeño permitirá abordar el proyecto desde diversos enfoques, estableciendo objetivos específicos de acuerdo a cada perspectiva planteada.

En particular, para el proyecto de homologación, los enfoques son los descritos en la Figura 2.7.

**Figura 2.7 Perspectivas de la estrategia de homologación estratégica**



- ▶ **Financiera.** Los cajeros automáticos, además de ser un medio mediante el cual las personas pueden disponer de efectivo en el momento que así lo necesiten, son un canal más mediante el cual el Banco puede colocar distintos servicios y productos; por lo tanto, dejar fuera de servicio un cajero impacta financieramente y negativamente al Banco. Para cubrir esta estrategia se tiene que dejar el menor tiempo posible al cajero fuera de servicio.
- ▶ **Innovación.** El objetivo principal del proyecto es homologar tecnológicamente el 100% de la red de cajeros automáticos. Esta homologación incluye el uso de nuevas tecnologías y modelos de seguridad física y sistemática.
- ▶ **Proyecto.** El agregar esta "estrategia" o perspectiva, permite observar las áreas de oportunidad, aprendiendo de los errores y/o identificando los procesos internos más débiles a fin de corregirlos, con lo que se busca ser cada día más eficientes.
- ▶ **Cliente.** El agregar este elemento como una estrategia o perspectiva dentro del proyecto, permitirá entender las necesidades del "cliente", ya sea interno o externo.

Aparentemente, son estrategias distantes o independientes; sin embargo, el BSC permite conocer las perspectivas como un todo, y en realidad cada una de las estrategias están interconectadas entre sí, ya que sin el cliente, no hay negocio, si no hay negocio no habrá innovación que realizar, si no existe nada que innovar entonces *¿Cómo mejoramos un proceso?*

Por otro lado, si se atiende y entiende las necesidades del cliente entonces se podrá innovar; si se innova entonces será posible ofrecer productos de calidad a través de diversos medios y el cliente estará cada día más convencido de los productos y servicios financieros que el Banco le ofrece, lo que provocará un incremento en el negocio, lo cual contribuye a impulsar nuevos proyectos, es decir, son cadenas cíclicas dependientes.

## 2.5 Modelo de planeación de servicios de homologación

Una vez definida la "Base maestra" y creados los grupos de procesos, fue necesario crear herramientas internas que permitieran controlar y medir cada grupo de proceso.

Dichas herramientas se desarrollaron en VBA (macros en Excel) a través de macros en Excel. Incluso, la Base maestra es controlada bajo el mismo *software*.

La principal herramienta es el modelo de asignación de servicios.

Esta herramienta itera un modelo de optimización lineal descrito dentro de la misma herramienta y encuentra su solución a través de "SOLVER" (complemento de Excel).

Para describir un poco más el planteamiento del modelo de optimización lineal, a continuación se describe cómo se abordó el problema de homologación de la red de cajeros.

El objetivo primario es: *"Atender y actualizar tecnológicamente la red de cajeros de la institución, cumpliendo con los requerimientos específicos de cada ATM's"*

## 2.5.1 Restricciones y definición de variables.

Como restricciones se tiene:

- ▶ Capacidad de cada proveedor del servicio de homologación (2) por centro regional de servicio.
- ▶ Capacidad de proveedor de enlaces satelitales por centro regional de servicio satelital.
- ▶ Capacidad del HSBC "comunicaciones" para atender los servicios que presentan enlaces satelitales por centro regional de servicio.
- ▶ Se identificó dentro de la Base Maestra qué proveedor atendía cada cajero y desde que CRS.

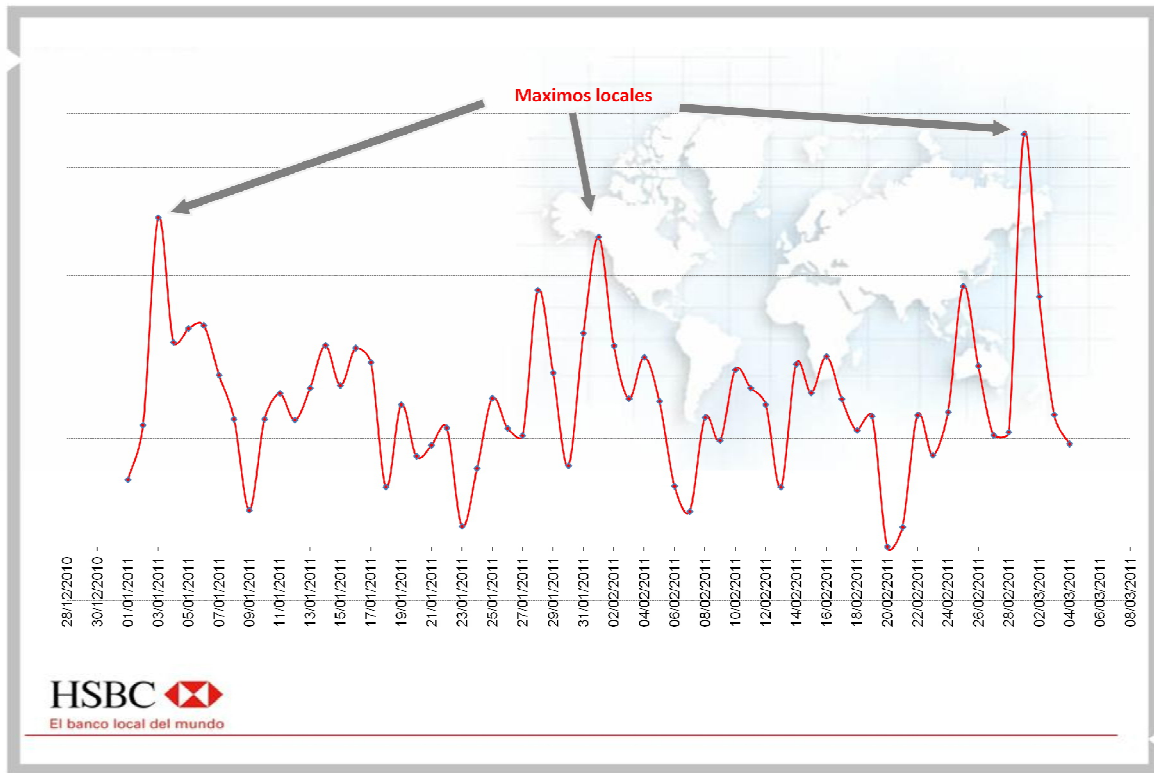
Como objetivos secundarios están:

- a. Terminar con la actualización de la red de los cajeros en 6 meses.
- b. Presentar no más del 1 % de la red de cajeros fuera de servicio.
- c. Presentar un índice de avance mayor al índice de término del proyecto.

- ▶ No realizar servicios de homologación los días de pagos en cajeros de nómina (Empresa), y no programarlos dos días antes y uno después del día de pago; esto es, si el cajero paga los días viernes con periodicidad semanal entonces sólo tenemos un día de la semana para programarlo (D L M Mi J V S).

Para atender esta restricción, fue necesario revisar las series de tiempo de las disposiciones de cada ATM, a fin de determinar la ciclicidad y estacionalidad de los pagos que realiza el cajero. Con esto se generó un catálogo de fechas disponibles para la planeación de los cajeros de empresa; por ejemplo, en la gráfica se observa que la periodicidad de pagos es mensual

**Gráfica 2.8 Periodicidad de disposición de efectivo en cajeros automáticos**



Para programar los ATM's que presentan cambios de enlace satelital, es necesario contar con el cambio del medio antes de realizar servicios de homologación.

Cada proveedor de enlaces satelitales cuenta con un periodo de atención diferente, es decir, si la fecha de homologación se define como T0, entonces:

Proveedor (Cambio de enlace)	Tiempo de respuesta	Inicio de actividades
Proveedor 1	2 Días	T-2
Proveedor 2	1 Día	T-1
Proveedor 3	Mismo día	T-0

Lo que se traduce que para el proveedor 1, se consideran 3 días por semana para programar el servicio y para el proveedor 2, con 4 días.

**Capacidad de inventarios**

- Número de ATM's nuevos disponibles para servicios de canje.
- Número de ATM's remozados disponibles para servicios de canje.
- Número de placas de anclaje para servicios de canje.
- Número de lectoras disponibles para los servicios de *Upgrade*.
- Número de DD disponibles para los servicios de *Upgrade*.

Abastecimiento de inventarios.

- Número de ATM's nuevos disponibles al inicio y tiempo de entrega de pedidos subsecuentes.
- Número de ATM's remozados disponibles por semana
- Número de placas de anclaje al inicio y tiempo de entrega de pedidos subsecuentes.
- Número de lectoras disponibles al inicio y tiempo de entrega de pedidos subsecuentes.
- Número de DD disponibles al inicio y tiempo de entrega de pedidos subsecuentes.

Para atender el problema de asignación de servicios, se ponderó cada uno de los elementos / características de cada cajero, con esto, el modelo buscará asignar en primera instancia, a los cajeros que suman diversas características especiales.

La tabla de ponderadores es la siguiente:

Característica Ponderable	Peso asignado
Cuadrante 1	5
Cuadrante 2	3
Cuadrante 3	1
Cuadrante 4	1
Servicio de Canje	3
Servicio de Upgrade	1
ATM de Empresa	3
ATM Público	1
ATM Satelital	3
ATM No Satelital	1

Ejemplo: Si asignamos un servicio del cuadrante 1, el cual será un canje de una empresa y cuenta con enlace satelital, entonces el valor que obtenemos al programar dicho servicio es:  $5 \times 3 \times 3 \times 3 = 135$ . Por otro lado, si asignamos un servicio del cuadrante 4 con un servicio de *Upgrade* siendo un ATM público y con un enlace por cable entonces el valor de atender este servicio será de:  $1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$

Por lo tanto, el problema se reduce en maximizar la suma de los valores obtenidos de

los servicios asignados por proveedor en cada centro de servicio:

$$Z = MAX\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P1_{ij} * P2_{ij} * P3_{ij} * P4_{ij} * DP_j * Y_{ij} + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P1_{ij} * P2_{ij} * P3_{ij} * P4_{ij} * DP_j * X_{ij}\right)$$

Donde **Y** es el servicio de canje asignado al cajero **j** dentro del CRS **i**, **n** representa el numero de CRS's y **m** el número de cajeros por atender en el CRS **i**.

**X** es el servicio de *Upgrade* asignado al cajero **j** dentro del CRS **i**, **n** representa el numero de CRS's y **m** el número de cajeros por atender en el CRS **i**.

Cada **P** representa la ponderación o valor por cada característica del tipo de servicio (ver tabla de ponderadores).

**DP** variable dicotómica que representa los días disponibles a programar.

$$Y_j, X_j = (0, 1)$$

La función objetivo se encuentra sujeta a las siguientes restricciones.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (Y_{ij} + X_{ij} + \beta_i) \leq CP_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (Y_{ij} + X_{ij} + \beta_i) \leq CS_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (Y_{ij} + X_{ij} + \beta_i) \leq CC_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Y_{ij} \leq ATM_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Y_{ij} \leq PL_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij} \leq LE_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij} \leq DD_i$$

Donde:

- Yij*: Servicios de Canje en el CRS *i*
- Xij*: Servicios de Upgrade en el CRS *i*
- $\beta_i$ : Es el número estimado de servicios no concluidos.
- CP*: Capacidad de servicios del proveedor en el CRS *i*
- CSi*: Capacidad de servicios del proveedor de enlace satelital en el CRS *i*
- CCi*: Capacidad de servicios de HSBC en el CRS *i*
- ATMi*: Cajeros disponibles para canje en el CRS *i*
- PL*: Placas de anclaje disponible en el CRS *i*
- LE*: Lectoras disponibles en el CRS *i*
- DD*: Discos duros disponibles en el CRS *i*

Posteriormente, se revisa cada cajero y se discrimina aquel que no puede ser programado por día de pago y/o por no permitir trabajos de cambio de medio satelitales.

En seguimiento, se carga en los catálogos de servicio la capacidad que presentan los proveedores dentro del CRS y la información de los inventarios (cajeros en existencia, DD en existencia, placas de anclaje, etc.) por CRS

Finalmente, se cargan los servicios reprogramados estimados que se tienen de planeaciones de días anteriores.

Debido a que "SOLVER" permite un máximo de 200 variables o celdas cambiantes, fue necesario iterar el modelo por día y por plaza, esto es, se extrajo de la Base Maestra la información de todos los servicios que se necesitan atender dentro de cada CRS y que no han sido asignados anteriormente.

Ejemplo: *Suponemos que en la CRS A cuenta con 20 ATM's por atender, dichos ATM's pueden ser atendidos por los proveedores de cambio de enlace (CRS SAT A o CRS SAT B) y se atenderá por el equipo de comunicaciones del Banco (CRS HSBC A).* Cargamos los servicios dentro del modelo, los cuales se muestran en la Figura 2.9.

**Figura 2.9 Ejemplo de definición de ponderadores y cuadro de restricciones**

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
2	TIPO DE SERVICIO	CRS	CRS SAT	CRS HSBC	ATM	P1	P2	P3	P4	X <sub>ij</sub>										
3	P1-1-R-C-N-X-X-X	A	A	A	A00001	5	3	1	1	0	0									
4	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00002	5	3	3	1	0	0			▶ Capacidad de servicios Proveedor en CRS A	<input type="text" value="10"/>				<input type="text" value="1"/>	
5	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00003	3	3	1	3	0	0			▶ Capacidad de servicios Proveedor Sat en CRS A	<input type="text" value="3"/>				<input type="text" value="0"/>	
6	P1-1-R-C-R-SAT-EMP-X	A	B	A	A00004	5	3	3	3	0	0									
7	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00005	1	1	1	1	0	0									
8	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00006	1	1	3	3	0	0			▶ Capacidad de servicios Proveedor Sat en CRS B	<input type="text" value="7"/>				<input type="text" value="0"/>	
9	P1-4-R-U-X-SAT-X-X	A	A	A	A00007	1	1	1	3	0	0									
10	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00008	1	1	3	1	0	0			▶ Capacidad de servicios HSBC Comunicaciones CRS A	<input type="text" value="9"/>				<input type="text" value="0"/>	
11	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00009	1	1	1	1	0	0									
12	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00010	1	1	1	1	0	0			▶ ATM's disponibles en el CRS	<input type="text" value="3"/>				<input type="text" value="0"/>	
13	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00011	3	3	1	3	0	0									
14	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00012	5	3	3	1	0	0			▶ Placas de enclaje disponibles	<input type="text" value="2"/>				<input type="text" value="0"/>	
15	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00013	5	3	3	1	0	0									
16	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	B	A	A00014	1	1	3	3	0	0			▶ Discos Duros Disponibles	<input type="text" value="20"/>				<input type="text" value="0"/>	
17	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00015	1	1	3	3	0	0									
18	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00016	1	1	3	1	0	0			▶ Lectoras disponibles	<input type="text" value="5"/>				<input type="text" value="0"/>	
19	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00017	3	3	1	3	0	0									
20	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00018	1	1	3	1	0	0									
21	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	A	A	A00019	3	3	1	3	0	0									
22	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00020	1	1	3	1	0	0									
23	REPROGRAMACIONES										1									
24	FUNCIÓN OBJETIVO											0								





Se observa que el conjunto de los servicios destinados para esta plaza presentan características distintas, y la manera en cómo

se relacionan con cada restricción se describe en la Figura 2.10.

**Figura 2.10 Ejemplo de relaciones de ponderadores y cuadro de restricciones**

1	A	PONDERADORES								K	VALOR DEL SERVICIO	CUADRO DE RESTRICCIONES				S	SERVICIOS ASIGNADOS
		CRS	CRS SAT	CRS HSBC	ATM	P1	P2	P3	P4			x,y					
2	TIPO DE SERVICIO																
3	P1-1-R-C-N-X-X-X	A	A	A	A00001	5	3	1	1	0		▶ Capacidad de servicios Proveedor en CRS A	10	1			
4	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00002	5	3	3	1	0		▶ Capacidad de servicios Proveedor Sat en CRS A	3	0			
5	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00003	3	3	1	3	0		▶ Capacidad de servicios Proveedor Sat en CRS B	7	0			
6	P1-1-R-C-R-SAT-EMP-X	A	B	A	A00004	5	3	3	3	0		▶ Capacidad de servicios HSBC Comunicaciones CRS A	9	0			
7	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00005	1	1	1	1	0		▶ ATM's disponibles en el CRS	3	0			
8	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00006	1	1	3	3	0		▶ Pistas de enlage disponibles	2	0			
9	P1-4-R-U-X-SAT-X-X	A	A	A	A00007	1	1	1	3	0		▶ Discos Duros Disponibles	20	0			
10	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00008	1	1	3	1	0		▶ Lectoras disponibles	5	0			
11	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00009	1	1	1	1	0							
12	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00010	1	1	1	1	0							
13	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00011	3	3	1	3	0							
14	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00012	5	3	3	1	0							
15	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00013	5	3	3	1	0							
16	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	B	A	A00014	1	1	3	3	0							
17	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00015	1	1	3	3	0							
18	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00016	1	1	3	1	0							
19	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00017	3	3	1	3	0							
20	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00018	1	1	3	1	0							
21	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	A	A	A00019	3	3	1	3	0							
22	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00020	1	1	3	1	0							
23	REPROGRAMACIONES									1							
24	FUNCIÓN OBJETIVO										0						

Para resolver el problema de asignación se ingresa la función objetivo, variables de decisión y las restricciones dentro de Solver.

**Figura 2.11 Ejemplo de los parametros de Solver**

1	A	PONDERADORES								K	VALOR DEL SERVICIO	CUADRO DE RESTRICCIONES				S	SERVICIOS ASIGNADOS
		CRS	CRS SAT	CRS HSBC	ATM	P1	P2	P3	P4			x,y					
2	TIPO DE SERVICIO																
3	P1-1-R-C-N-X-X-X	A	A	A	A00001	5	3	1	1	0		▶ en CRS A	10	1			
4	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00002	5	3	3	1	0		▶ at en CRS A	3	0			
5	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00003	3	3	1	3	0		▶ at en CRS B	7	0			
6	P1-1-R-C-R-SAT-EMP-X	A	B	A	A00004	5	3	3	3	0		▶ nicaciones CRS A	9	0			
7	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00005	1	1	1	1	0			3	0			
8	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00006	1	1	3	3	0			2	0			
9	P1-4-R-U-X-SAT-X-X	A	A	A	A00007	1	1	1	3	0			20	0			
10	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00008	1	1	3	1	0			5	0			
11	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00009	1	1	1	1	0							
12	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00010	1	1	1	1	0							
13	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00011	3	3	1	3	0							
14	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00012	5	3	3	1	0							
15	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00013	5	3	3	1	0							
16	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	B	A	A00014	1	1	3	3	0							
17	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00015	1	1	3	3	0							
18	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00016	1	1	3	1	0							
19	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00017	3	3	1	3	0							
20	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00018	1	1	3	1	0							
21	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	A	A	A00019	3	3	1	3	0							
22	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00020	1	1	3	1	0							
23	REPROGRAMACIONES									1							
24	FUNCIÓN OBJETIVO										0						

**Parámetros de Solver**

Celda objetivo:

Valor de la celda objetivo:  Máximo  Mínimo  Valores de:

Cambiando las celdas:

Sujetas a las siguientes restricciones:

- 
- 
- 
- 
- 
-

Solver busca la solución que cumpla con las restricciones y optimice la función objetivo

**Figura 2.12 Solución y optimización de la función objetivo de Solver**

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	PQR	S	T
2	TIPO DE SERVICIO	PONDERADORES									VALOR DEL SERVICIO	CUADRO DE RESTRICCIONES					SERVICIOS ASIGNADOS	
3		CRS	CRS SAT	CRS HSBC	ATM	P1	P2	P3	P4	x,y								
3	P1-1-R-C-N-X-X-X	A	A	A	A00001	5	3	1	1	0	0							
4	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00002	5	3	3	1	1	45		▶ Capacidad de servicios Proveedor en CRS A	10			9	
5	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00003	3	3	1	3	0	0		▶ Capacidad de servicios Proveedor Sat en CRS A	3			3	
6	P1-1-R-C-R-SAT-EMP-X	A	B	A	A00004	5	3	3	3	1	135		▶ Capacidad de servicios Proveedor Sat en CRS B	7			5	
7	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00005	1	1	1	1	0	0		▶ Capacidad de servicios HSBC Comunicaciones CRS A	9			8	
8	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00006	1	1	3	3	1	9		▶ ATM's disponibles en el CRS	3			2	
9	P1-4-R-U-X-SAT-X-X	A	A	A	A00007	1	1	1	3	0	0		▶ Placas de enclaje disponibles	2			2	
10	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00008	1	1	3	1	1	3		▶ Discos Duros Disponibles	20			5	
11	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00009	1	1	1	1	0	0		▶ Lectoras disponibles	5			5	
12	P1-4-R-U-X-X-X-X	A	A	A	A00010	1	1	1	1	0	0							
13	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00011	3	3	1	3	0	0							
14	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00012	5	3	3	1	0	0							
15	P1-1-R-C-N-X-EMP-EMV	A	A	A	A00013	5	3	3	1	0	0							
16	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	B	A	A00014	1	1	3	3	1	9							
17	P1-4-R-U-X-SAT-EMP-X	A	A	A	A00015	1	1	3	3	1	9							
18	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	B	A	A00016	1	1	3	1	1	3							
19	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	B	A	A00017	3	3	1	3	1	27							
20	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00018	1	1	3	1	0	0							
21	P1-2-R-C-N-SAT-X-X	A	A	A	A00019	3	3	1	3	0	0							
22	P1-4-S-U-X-X-EMP-X	A	A	A	A00020	1	1	3	1	0	0							
23	REPROGRAMACIONES										1							
24	FUNCIÓN OBJETIVO										240							

Por último obtenemos la asignación de los cajeros/servicios que deberán ser atendidos dentro del CRS i. Como ejemplo, en la figura 2.12 se puede observar que el modelo seleccionó a los siguientes cajeros: A00002, A00004, A00006, A00008, A00014, A00015, A00016 y A00017, los cuales, serán los cajeros que se planearan para la ejecución y atención del servicio de homologación.

Esta información se transfiere a la Base Maestra como fecha, esto es, los cajeros

seleccionados por *solver* se identifican dentro de la Base Maestra y en el campo de fecha de producción, se actualiza con la fecha en la que el modelo esta simulando.

Después de iterar el modelo para todos los días de un periodo seleccionado para cada CRS y por proveedor, se actualiza la Base Maestra y se genera un reporte de planeación, el cual es enviado a todas las áreas para su conocimiento y atención de acuerdo a los flujos de operación.

### 2.5.2 Validación de insumos

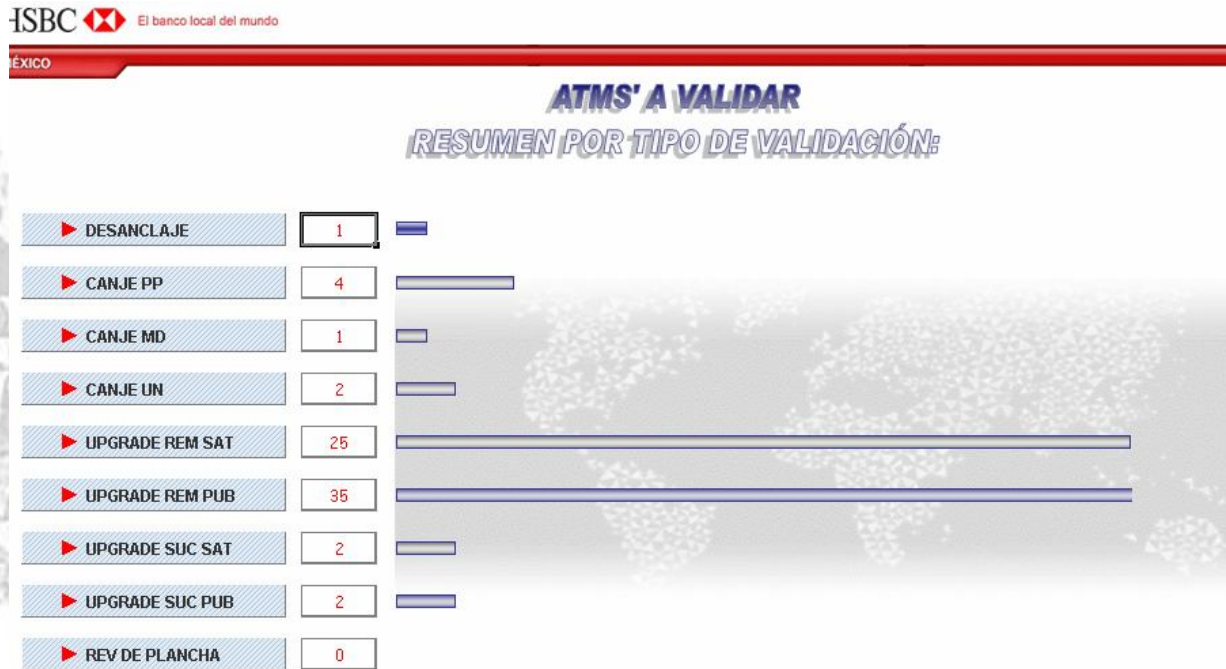
Para la validación de insumos se crearon alrededor de 10 formatos (registros de inspección), los cuales se enviaban de manera

diaria a fin que se revisaran los insumos de los servicios programados a dos días hábiles de la revisión.

Para la generación y envío de formatos, así como el envío de las notificaciones a las áreas involucradas, fue necesario automatizar dichas

acciones, las cuales fueron programadas en VBA (macros en Excel).

**Figura 2.13 Resumen por tipo de validación**



Una vez validados los insumos, se genera un reporte el cual determina cuál de los servicios en los que no fue posible validar algún insumo o quedó pendiente de respuesta por alguna área, es necesario suspender. Todos los cajeros suspendidos "regresan" a la planeación para ser reasignados a una nueva fecha para

atención del servicio; sin embargo, es importante señalar que regresaba a la Base Maestra, si y solo si, el cajero no presentaba un tema ajeno a la operación, el cual por causas externas no sería posible programarlo (inundaciones, vandalismos, incendios, entre otros).

### 2.5.3 Seguimiento de la puesta en producción

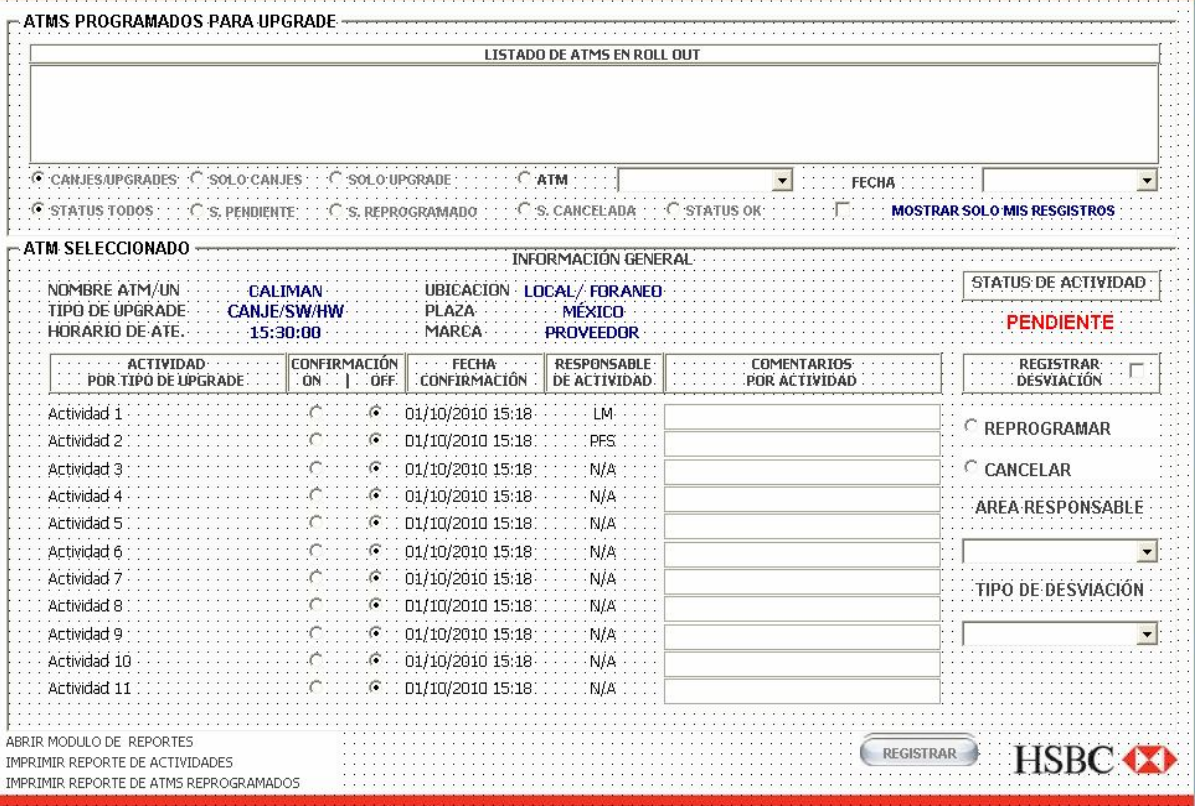
Para cada servicio, en el momento de la puesta en producción, deben existir etapas que se tienen que seguir para concluir el servicio.

A cada persona se le asigna un grupo de cajeros a los cuales se les dará un seguimiento puntual dentro de cada una de las etapas del servicio de homologación.

Este proceso juega un importantísimo papel para que los resultados se obtengan conforme lo planeado. Además, es el punto de contacto entre proveedores y áreas internas.

Para el seguimiento en campo, se desarrolló un tablero de control en el que se muestran todos los servicios que se encuentra, programados para el día de seguimiento, así como las etapas de cada servicio. Figura 2.14

**Figura 2.14 Tablero de control de servicios programados**



**ATMS PROGRAMADOS PARA UPGRADE**

LISTADO DE ATMS EN ROLL OUT

CANJES/UPGRADES  
  SOLO CANJES  
  SOLO UPGRADE  
 ATM:   
 FECHA:

STATUS TODOS  
  S. PENDIENTE  
  S. REPROGRAMADO  
  S. CANCELADA  
  STATUS OK  
 MOSTRAR SOLO MIS REGISTROS


**ATM SELECCIONADO**      **INFORMACIÓN GENERAL**

NOMBRE ATM/UN	CALIMAN	UBICACION	LOCAL/ FORANEO	STATUS DE ACTIVIDAD
TIPO DE UPGRADE	CANJE/SW/HW	PLAZA	MÉXICO	<b>PENDIENTE</b>
HORARIO DE ATE.	15:30:00	MARCA	PROVEEDOR	REGISTRAR DESVIACIÓN <input type="checkbox"/>

ACTIVIDAD POR TIPO DE UPGRADE	CONFIRMACIÓN ON	CONFIRMACIÓN OFF	FECHA CONFIRMACIÓN	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	COMENTARIOS POR ACTIVIDAD	REGISTRAR DESVIACIÓN
Actividad 1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	LM		<input type="checkbox"/>
Actividad 2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	PES		<input type="checkbox"/>
Actividad 3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>
Actividad 11	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	01/10/2010 15:18	N/A		<input type="checkbox"/>

REPROGRAMAR  
 CANCELAR  
 ÁREA RESPONSABLE:   
 TIPO DE DESVIACIÓN:

ABRIR MÓDULO DE REPORTES  
 IMPRIMIR REPORTE DE ACTIVIDADES  
 IMPRIMIR REPORTE DE ATMS REPROGRAMADOS

REGISTRAR 

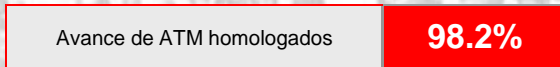
En el tablero de control, el equipo de seguimiento captura el avance que se tiene en cada servicio. Así, al final del día, se genera un reporte de los servicios que se concluyeron satisfactoriamente, los servicios que fueron

suspendidos y los servicios en los cuales no se concluyó la homologación, dejando fuera de servicio al ATM.

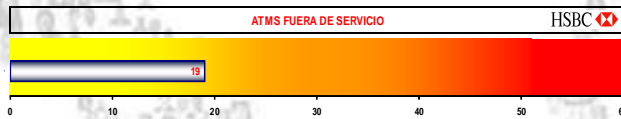
## 2.5.4 Indicadores de eficiencia

Con el “cierre” del seguimiento diario se “alimentan” los medidores de eficiencia:

**ATM's Homologados.** Este medidor permite observar el porcentaje de avance en la homologación de la red de cajeros automáticos.



**ATM's Fuera de servicio.** Este medidor permite monitorear el número de cajeros fuera de servicio que se presentan durante la atención de los servicios de homologación



**Índice de Avance.** Este indicador nos permite identificar la velocidad con la que se están realizando los servicios *versus* el tiempo del proyecto.

Proceso	Indicador
Avance del proyecto	93%
Avance de homologación	94%
<b>Índice de Avance</b>	<b>101%</b>

En este caso, se desea que el índice de avance siempre esté por arriba del 100%, ya que esto significa que los servicios de homologación presentan un avance superior al tiempo destinado para realizar esta actividad.

**Desviaciones Acumuladas.** Este medidor permite identificar el grado de eficiencia en la atención de los servicios de homologación y determinar el número de servicios efectivos realizados, así como el número de servicios no concluidos imputables a HSBC o al proveedor (Figura 2.15).

**Figura 2.15 Detalle de desviaciones acumuladas**

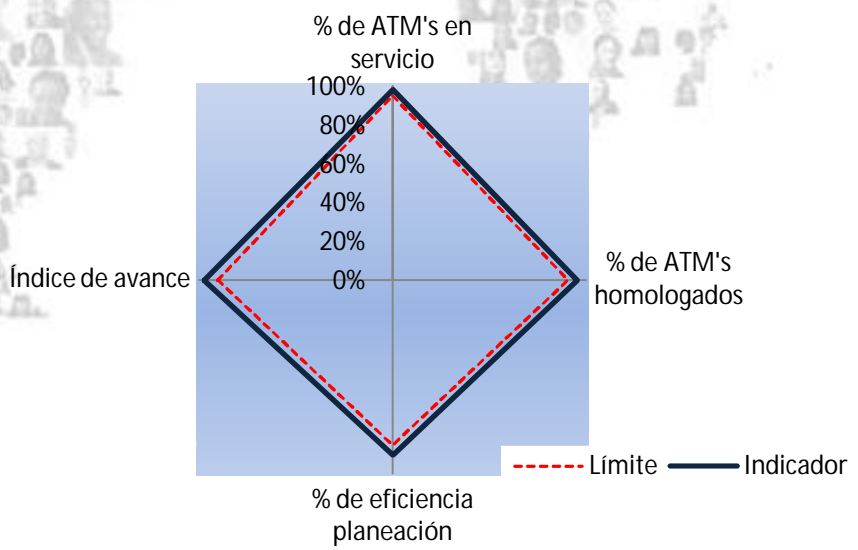
HSBC Technology and Services  MEXICO

Detalle de desviaciones acumuladas por responsable										
Resp.	Desviación Homologada	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Total Acumulado	% Desviación	% Desviación x Resp.
HSBC	Desviación 1							12	13%	43.58%
	Desviación 2							2	2%	
	Desviación 3	4	1	1	2	2		47	49%	
	Desviación 4			2				5	5%	
	Desviación 5							25	26%	
	<b>Subtotal HSBC</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>95</b>		
PROVEEDOR 1	Desviación 1							0	0%	56.42%
	Desviación 2							1	1%	
	Desviación 3		1	1		1	1	120	98%	
	Desviación 4							1	1%	
	Desviación 5							0	0%	
	<b>Subtotal Proveedor</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>123</b>		
<b>Total Desviaciones</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>218</b>		
OK		37	22	21	15	3	20	2362		
Servicios planeados		41	24	25	19	6	22	2659		
% Eficiencia		90%	92%	84%	83%	50%	91%			

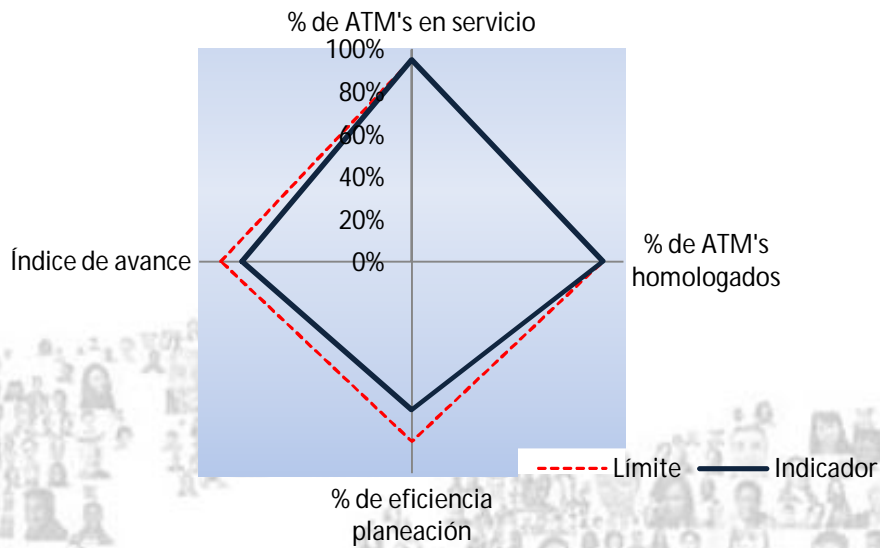
Es con ayuda de este medidor que se obtiene el valor de  $\beta_i$ , ya que esta variable representa el grado de ineficiencia en la homologación tecnológica. El medidor de desviaciones también se utiliza para realizar el pago a

proveedores. Finalmente, se obtiene un medidor que permite revisar todos los medidores anteriores. Figura 2.16.

**Figura 2.16 Medidor Maestro**

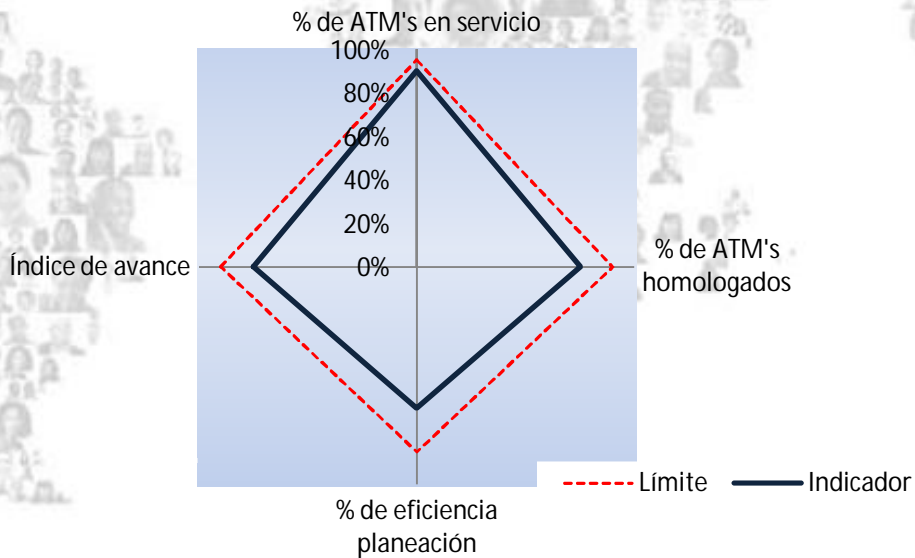


Este medidor muestra el escenario deseado.



En éste escenario se puede apreciar que es necesario tomar medidas inmediatas para aumentar la eficiencia de los servicios, sin dejar de lado el índice de avance. En otras

palabras, se tienen que programar más servicios al tiempo que se identifican cuáles son los problemas de campo que se tienen para corregirlos y evitar que sigan sucediendo.



Este es el escenario NO deseado, ya que ningún objetivo se está alcanzando y esto se

podría deber a una mala planeación o ejecución del proyecto.

# Conclusiones

HSBC como una de las instituciones financieras más importantes del mundo busca ser el mejor Banco del mundo, y para lograrlo tendrá que desarrollar local e internacionalmente, diversos proyectos que impacten positivamente a los resultados (utilidades).

La administración de este proyecto de carácter nacional se realizó en el tiempo estipulado por las áreas de negocio y dentro del presupuesto asignado. Sin embargo, considero existen algunos puntos que pueden ser mejorados y a su vez, documentados para consulta posterior.

1. Definición explícita de actividades.  
Documentación del proyecto.

2. Gestión con Proveedores

Administrar las actividades con los proveedores, estableciendo fechas puntuales de entregas y comprometiendo objetivos. De no ser así, se podrían considerar sanciones y/o multas. El objetivo es responsabilizar a un elemento que también es de gran importancia para la Institución.

Establecer los convenios con proveedores o áreas internas

3. Administración de recursos

Establecer las necesidades para que durante el desarrollo del proyecto no sea una limitante el no contar con equipos de cómputo óptimo o con el personal insuficiente para soportar la carga de trabajo, y evitar que impacte negativamente al resultado del proyecto.

La dirección concreta y específica de un equipo de trabajo determina la rápida evolución de un proyecto. La falta de dirección conlleva a posibles retrasos que afectan directamente en el tiempo de término de actividades.

4. Seguimiento y Control

Es en estos procesos donde se exponen los resultados del desarrollo e implementación del proyecto, por lo que son actividades vitales que deben llevarse al pie de la letra. Aunque el proyecto es monitoreado de forma diaria, son importantes y necesarias las presentaciones directivas periódicas de resultados post-implementación, a fin de exponer los resultados positivos y/o exponer las probables deficiencias que se van generando por cosas que no quedaron totalmente definidas.

5. Comunicación

En proyectos en los que se involucra a tantos equipos y grupos de trabajo, es de suma importancia contar con una comunicación clara, abierta, oportuna y eficiente.

Finalmente, es posible replicar las mejores prácticas de cualquier proyecto, tanto en proyectos futuros como en actividades operativas, del "día-día".



## Bibliografía

TAHA, HAMDY A. ,Investigación de Operaciones, 7ª edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2004

Rojas Flores, Juan Francisco, Manual de mapeo de valor, 11-2005  
<http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/g er/mapeoca.htm> , 2011

Material recopilado de cursos tomados,

Administración de proyectos por Harvard ManagerMentor Plus

Preparar Plan de Negocios por Harvard Managermentor Plus

Administración de proyectos Jr, Técnicas y herramientas en administración de proyectos, por Project Management Institute.

Páginas WEB consultadas (Páginas Internas):

<http://intranet.mx.hsbc/newintranet/IntranetPub.nsf/Content/HomeGrupo> , Febrero 2011.

[http://intranet.mx.hsbc/newintranet/IntranetPub.nsf/Content/CI\\_CentroInformacion](http://intranet.mx.hsbc/newintranet/IntranetPub.nsf/Content/CI_CentroInformacion), Febrero 2011.

[http://intranet.mx.hsbc/newintranet/IntranetPub.nsf/Content/CI\\_HSBCMedios](http://intranet.mx.hsbc/newintranet/IntranetPub.nsf/Content/CI_HSBCMedios), Febrero 2011.

<http://group.ghq.hsbc/group/home.nsf/ByRef/UKCM7PYCL609004909032009>, Febrero 2011.

<http://group.ghq.hsbc/group/home.nsf/ByRef/UKCM84BGJJ13230908042010?OpenDocument> , Febrero 2011.

<http://onehsbc.global.hsbc/>, Febrero 2011.

# Anexo



México, D.F. a 25 de Mayo del 2011

**Universidad Nacional Autónoma de México.  
Facultad de Ciencias  
Consejo Departamental de Matemáticas  
Comité Académico de la Carrera de Actuaría**

A quién corresponda:

Con motivo del proceso de titulación, que se lleva a cabo para obtener el Título de Actuario, al **C. Carlos Alberto Ascencio Aguirre**, con número de empleado 43236875 y fecha de Antigüedad desde el 04 de Marzo del 2006, periodo durante el cual ha laborado de lunes a viernes en el Área Planeación de Saldo, Pronóstico de Efectivo para las Sucursales, con el puesto de Asesor de Operaciones, en el cual desarrolla como actividades principales:

1. Generar y validar los pronósticos semanales sobre el flujo de efectivo en las bóvedas y canales.
2. Realizar y validar el análisis periódico de la velocidad de consumo en las solicitudes de efectivo.
3. Realizar y supervisar la actualización de los medidores de acertividad de pronósticos Unidades de Negocio, pronóstico de entradas a Bóveda y pronósticos de Cajeros Automáticos.
4. Desarrollar e implementar mejores practicas a través de proyectos que permitan la consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente.
5. Desarrollo de modelos matemáticos que se adapten al cambio dinámico en el flujo de efectivo.

Me permito apoyar y respaldar la experiencia profesional que como actuario ha desarrollado dentro de HSBC México S.A. Institución de Banca Múltiple Grupo Financiero HSBC, y que la información que se utilizará para dicho propósito será únicamente para fines académicos y exclusivamente para avalar el reporte por experiencia profesional, titulado: "Asignación estratégica de servicios de homologación tecnológica de la red de cajeros" dirigida por el Act. José Fabián González Flores, académico de la Facultad de Ciencias de la UNAM.



Act. Paris Adolfo Viloría Bernal  
Gerente de Operaciones  
**HSBC MÉXICO S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE GRUPO FINANCIERO HSBC**  
Tel de Oficina. 5721-7834  
Correo electrónico. paris.VILORIA@hsbc.com.mx