



**DESARROLLO
TECNOLÓGICO E
INNOVACIÓN
EMPRESARIAL**

La revista electrónica de Colinnovación, tiene el compromiso de informar sobre la actualidad de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Colombia.



Tabla de contenido

USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA.....	3
INNOVACION Y DESARROLLO EN EL SECTOR BANCARIO.....	6
REDES INTELIGENTES, SUS RETOS Y USO.....	9
DESARROLLO Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS BAJO UN NUEVO MODELO DE SERVICIO LLAMADO "BANCA COMUNIDAD" DE BANCOOMEVA.....	12



DIRECTOR

Gabriel Alberto Zamudio

EDITOR

Gabriel Alberto Zamudio

CONSEJO EDITORIAL

Hermann Fuquen
Juan Carlos Salavarieta
Claudia Sánchez

COLABORADORES ESPECIALES

Juan Carlos Ortiz Montoya
Keilly J. Barona Quiroga
Carlos A. Espinosa Ch
María E. Osorio Marín



IMPRESIÓN - WEB
COLINNOVACIÓN SAS.

COMUNICACIÓN
colinnovacion@gmail.com
contacto@colinnovacion.com

Desarrollo Tecnológico e
Innovación Empresarial
Edición 2 – Volumen 2
ISSN 2322-8725

USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Juan C. Salavarieta T., Consultor en Innovación Tecnológica

Abstract— El mundo se está enfrentando a un desabastecimiento de fuentes de energía que no se puede ocultar. Esto obliga a diferentes sectores de la sociedad a tomar conciencia sobre el uso racional de la energía. Igualmente, las empresas deben trabajar para hacer sus procesos de generación de energía más eficientes, pues como materia prima, la energía eléctrica es parte fundamental del proceso productivo y responsable de fluctuaciones en precios y modelos de negocio.

Index Terms— Eficiencia energética, SI3EA, UPME, Generación

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mundo enfrenta grandes retos relacionados con el abastecimiento de manera confiable y eficiente de recursos energéticos destinados a satisfacer la demanda de energía eléctrica y calor de los diferentes sectores de la economía, desde el sector residencial hasta el industrial incluyendo el sector de transporte, independiente de su origen, aéreo, terrestre, marítimo, y a su vez, una creciente pequeña y mediana empresa más consciente del impacto de sus operaciones en el medio ambiente.

Colombia cuenta con la capacidad de suministro y aprovechamiento eficiente de recursos energéticos, sin embargo, los esfuerzos en torno al uso racional y eficiente de la energía no han dado los resultados esperados y seguimos dependientes de fuentes tradicionales de generación de energía. Los actores estatales y privados deben reconocer que de la eficiencia en la generación y uso de la energía dependen factores claves como la disminución de emisiones tóxicas al ambiente, mejorar un ambiente industrial en crisis, y por qué no, lograr disminuir los desequilibrios sociales, combatiendo la pobreza, haciendo más incluyente el servicio de electricidad.

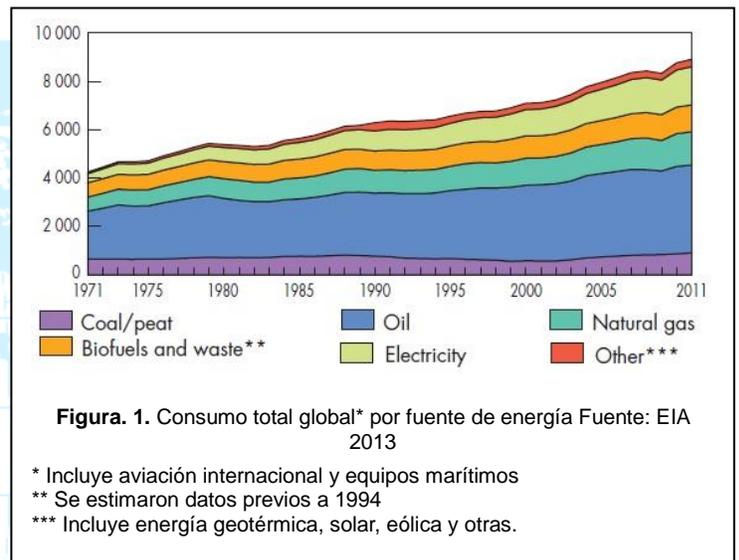
El uso de la energía influye de manera importante en la economía nacional. Su demanda es fiel reflejo del crecimiento en el sector productivo, y los estándares de vida de su sociedad. Como insumo, la energía, tiene una gran importancia en procesos industriales, esta puede ser eléctrica o calórica, y como cualquier materia prima, es necesario ahondar en esfuerzos que se traduzcan en la eliminación de desperdicios y en evitar su uso ineficiente sin que esto signifique una disminución en la calidad de vida de los ciudadanos y/o el bienestar de la industria. (Ver Figura 1)

Este tipo de iniciativas se enmarcan en el concepto de “uso racional de la energía” y busca maximizar los factores de productividad, eficiencia y competitividad de las empresas sin afectar el medio ambiente, de tal manera que el impacto sea mínimo sobre las fuentes de agua, el suelo, y la calidad de aire, mediante la disminución de emisiones de gases que produzcan efecto invernadero o el uso de combustibles.

Contaminantes asociados con la generación eléctrica o de calor. Podemos ver a continuación los conceptos que enmarcan el uso racional de la energía

2 VALORACIÓN

La energía es un recurso productivo, en un gran porcentaje este proviene de fuentes no renovables, principalmente de hidrocarburos, es por



eso que su valoración debe hacerse de manera responsable ya que es preciso garantizar a las futuras generaciones el suministro de energía.

De esta manera, al valorar la energía eléctrica como recurso, debemos tener en cuenta su costo y su impacto en la industria y el sector productivo del país. De acuerdo con el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), el sector industrial colombiano tiene los valores más altos de la energía de Suramérica con un valor de US\$15,5 c/kWh, seguidos por los valores de Chile US\$10,7c/kWh y Uruguay con US\$10 c/kWh. (Ver Figura 2)

Estas cifras deben verse en un contexto más amplio, hay elementos propios que influyen en el precio descrito, como el modo en que se manejan las bolsas de energía, su complejidad en factores como la generación, transmisión y distribución. Sin embargo, la comparación permite identificar diferencias entre las características del servicio incluyendo la calidad, confiabilidad y factores que impactan directamente en la competitividad del país.

3 CULTURA

Como en varios ámbitos relacionados con el desarrollo de un país, la cultura juega un factor fundamental en las estrategias direccionadas al uso eficiente y racional de la energía. Ya hemos visto campañas en donde se espera de la ciudadanía el ahorro de electricidad mediante cambios en hábitos de consumo y equipos dentro del hogar, buscando de

esta manera disminuir el pago correspondiente al servicio de energía eléctrica que llega a los hogares. Sin embargo, este tipo de campañas deben ser aplicadas, a empresas y a la industria en general, pues el principio es el mismo, los hábitos y el uso cada vez más eficiente de la energía representaran menores costos, tanto económicos como ambientales, lo que representa una disminución en los costos de producción y un aumento de utilidades a mediano y largo plazo.



Figura. 2. Precios de la energía de la región Fuente: Diario La República – XM, osinergmin

4 LINEA BASE

Las empresas deben concentrarse en tener de manera inicial un diagnóstico completo de su modelo de gerencia de energía. Esto se logra primero, construyendo una línea base, identificando equipos, sus características de consumo y sus posibilidades de modernización y/o cambio. Segundo, medición real y precisa de su consumo determinando su grado de eficiencia. Tercero, determinar la influencia del equipo en el proceso productivo, de esta manera se prioriza que equipos serían susceptibles de cambio o que proceso es el que requiere mayor intervención. Para finalizar se deberán aprobar los cambios, estos pueden ser desde modernizaciones de equipos, hasta el cambio de ellos, pasando por mejoras significativas en los procesos o el desarrollo de ideas innovadoras o de desarrollo tecnológico que le permita a la empresa ser más eficiente.

5 EFICIENCIA

Partimos de la seguridad que en el proceso de transformación de la energía se presentan pérdidas, ya sea en su transporte (transmisión), o en su procesos de generación (calor emitido), los cuales se convierten en remanentes que no se pueden recuperar lo cual se traduce en ineficiencias en el sistema y pérdidas al no maximizar el aprovechamiento de las fuentes de energía.

La eficiencia energética es un concepto asociado a los equipos, tecnolo-

gías y procesos que son usados para llevar a cabo las diferentes fases de la transformación productiva, aplicándose tanto en la industria como en los hogares. El objetivo de los nuevos estudios en manejo eficiente de la energía es el de proponer mejoras significativas en los procesos de generación, operación, control y demás indicadores que hacen parte de la cadena de valor de la energía, esto se logra mediante inversiones en tecnología, desarrollos tecnológicos e innovaciones que disminuyan las pérdidas de energía a un máximo posible.

6 FUENTES DE ENERGÍA ALTERNAS

La posibilidad de sustituir diferentes tipos de fuente de energía por otras más eficientes hace parte fundamental de varias líneas de investigación. Ya es conocido el desarrollo de energía limpias como la solar o la eólica, cuyo objetivo fundamental es el de generar energía eléctrica o térmica en igual o mayor magnitud pero con un impacto medioambiental menor que los generados por fuentes tradicionales de generación eléctrica. Los avances técnicos y tecnológicos en este campo permiten grandes beneficios con el uso de una o la mezcla de varias fuentes de energía alternativas generando sistemas cada vez más eficientes.

7 INICIATIVAS LOCALES PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) suscrita al Ministerio de Minas y Energía ha creado el sistema de información de eficiencia energética y energía alternativas (SISEA) el cual provee de información actualizada y estudios enfocados al uso racional de la energía y el uso de fuentes no convencionales de energía, apoyando de esta manera, la construcción de una política energética basándose en actividades de investigación científica y desarrollos tecnológicos útiles que promuevan el uso de nuevas fuentes de energía que impacten directamente en el desarrollo económico del país.

8 CONCLUSIÓN

El uso racional de la energía busca, por medio de la sustitución de medios tradicionales de generación de energía y desarrollos técnicos y tecnológicos que permitan mayores niveles de eficiencia, satisfacer la demanda mediante el abastecimiento a largo plazo de recursos energéticos que impulsen las cadenas productivas del país, sin que esto signifique un detrimento del medio ambiente y que por medio de mezclas de generación de energía, eficientes, con altos grados de confiabilidad y de calidad, se pueda sustituir en un porcentaje cada vez mayor, el uso de hidrocarburos en procesos industriales.

Los esfuerzos institucionales, políticos y privados en pro de un uso eficiente de la energía deben estar soportados en un incremento de la capacidad técnica en este campo, siempre en la búsqueda de aumentar la competitividad de las empresas lo que a largo plazo permitirá el desarrollo económico y social del país.

BIBLIOGRAFÍA:

Colombia tiene la energía más cara de Suramérica, La República, Lunes, Agosto 26, 2013

http://www.larepublica.co/empresas/colombia-tiene-la-energ%C3%ADa-m%C3%A1s-cara-de-suram%C3%A9rica_52711

EIA (International Energy Agency), Key World Energy Statistics, 2013
http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2013_FINAL_WEB.pdf

E-URE curso virtual Uso Racional de la Energía
<http://www.si3ea.gov.co/Eure/index.html>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
<http://www.osinergmin.gob.pe>

Sistema de Información de Eficiencia Energética y Energía Alternativas
<http://www.si3ea.gov.co/>



INNOVACION Y DESARROLLO EN EL SECTOR BANCARIO

[Hermann Fuguén](#), Consultor en Innovación Tecnológica

Abstract— El sector bancario ha realizado una fuerte apuesta en la implementación de nuevos modelos de negocio, los cuales se han traducido en una oferta innovadora de productos y servicios bancarios para el beneficio de distintas comunidades. La apuesta de este sector se ha centrado en la implementación de tecnologías de información y comunicaciones tanto en sus canales de distribución como en sus procesos y productos ofrecidos, brindando un gran valor agregado a los usuarios bancarizados y potenciando el uso de productos financieros en comunidades no bancarizadas. El presente artículo analiza las distintas tendencias tecnológicas en el sector bancario las cuales se han centrado en el dinero electrónico, las micro-finanzas y el uso del teléfono celular como medio de pago y transaccional. Finalmente se analiza la importancia de la sucursal bancaria física frente a los canales electrónicos y como esta primera se ha estado adaptando a los nuevos desafíos que imponen los nuevos productos y servicios basados en las tecnologías de información.

Index Terms— Modelo de Negocio, Banca Móvil, Dinero Electrónico, Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), Transacción, Core Bancario, Evaluación del Riesgo, Finanzas Personales, Sucursal Bancaria.

1. INTRODUCCION

El sector bancario, a pesar de su nivel de especialidad como soporte a los sistemas financieros, es uno de los actores del sistema nacional de innovación en Colombia que sorprende con su reciente apuesta en modelos de negocio novedosos, soportado en sistemas de información robustos y complejos para brindar acceso a los servicios bancarios desde teléfonos móviles aprovechando la potencialidad de Internet para así aumentar los niveles de bancarización de usuarios de forma eficiente.

En el estudio IBM Global CEO Study (2008) se identificó en el sector bancario una clara tendencia hacia modelos de negocio, a través del uso de la tecnología para penetrar nuevos nichos de mercado rentables. Para lograr el éxito en la penetración de estos nichos, se requiere de productos especializados, donde los bancos puedan desarrollar rápidamente productos novedosos para obtener una ventaja competitiva según Liu et al., (2009).

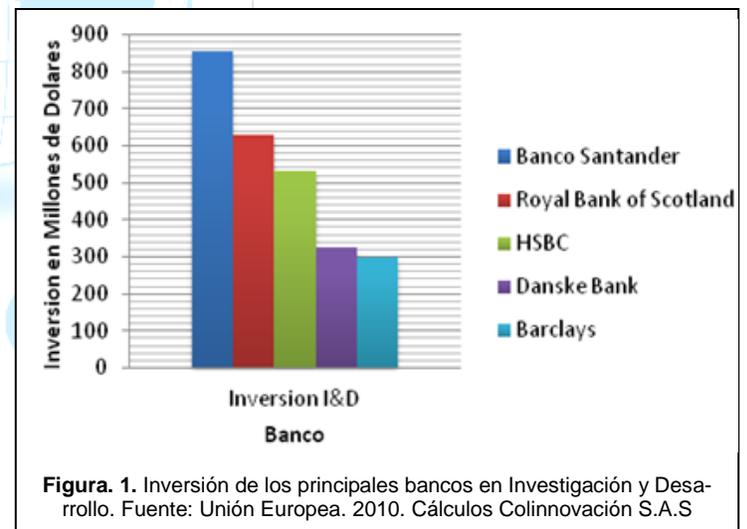
Los bancos se están transformando para llegar a ser organizaciones centradas en los clientes (Schnittspahn, 2006). Gracias a adquisiciones y a la diversificación, muchos bancos globales han expandido servicios financieros en gestión de portafolios de inversiones y seguros. Esto les permitió consolidar la información de clientes y obtener una visión de 360° de ellos, lo cual les permite dirigir ofertas personalizadas que satisfagan las necesidades específicas de cada cliente. Así, los bancos están comprendiendo la importancia de proveer servicios y asesoramiento personalizado a la vez que se solidifican las relaciones con sus clientes.

Otra tendencia que influencia la industria es la regulación creciente (Schnittspahn, 2006), (Liu et al., 2009). Los cambios regulatorios están forzando a los bancos a cambiar sus procesos de negocio adicionando actividades para monitorear el cumplimiento y la elaboración de informes. Aquellos bancos que logren adaptarse rápidamente a estos cambios sin incurrir en costos adicionales ganarán ventaja en el mercado.

Los bancos más representativos del mundo ya cuentan con presupuesto de inversiones exclusivo para I+D en algunos casos de más de 500 millones de dólares como se muestra en la Figura 1.

La anterior figura contextualiza la importancia del I&D para la banca, la

cual invierte principalmente en la introducción de nuevos servicios y modelos de negocios sustentados en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Entre los mecanismos de protección que ya son usados en el sector bancario encontramos: Patentes, modelos de utilidad, registros de diseño, productos y nuevas plataformas electrónicas. Estos mecanismos de protección se ajustan a la estructura de su estrategia de negocio manteniéndose vigentes en el ámbito de la economía del conocimiento.



La realidad del sector bancario colombiano no es ajena a este fenómeno global, muchos de los bancos locales ya están invirtiendo importantes sumas de dinero para brindar a los usuarios, nuevos y mejorados servicios y productos, así como también se invierte en investigaciones para combatir el fraude y lavado de activos para así proteger al mercado de estos fenómenos globales.

2. TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR BANCARIO

El sector bancario ha evolucionado muy de cerca a las tendencias del mercado financiero y como tal ha sido un actor fundamental para el

desarrollo de las herramientas TIC. El aumento en el número de usuarios del sector financiero así como en la cantidad de transacciones y del volumen de recursos transados llevó de manera natural a que el sector bancario adoptara los nuevos desarrollos tecnológicos en tecnologías de información para la operación de sus servicios.

En la actualidad, los bancos centran sus servicios en cuatro ítems muy característicos:

- Oferta de cajeros automáticos para entrega de dinero efectivo
- Banca por Internet
- Banca telefónica
- Banca desde cualquier lugar con el uso de tarjetas plásticas y compras en establecimientos.

Estos servicios, suelen tener un carácter estático en el que se limita la interacción con el cliente. Las nuevas tendencias tecnológicas apuntan a modelos más dinámicos de interacción. Según Pandey (2011) entre las tendencias tecnológicas que se han identificado en el sector bancario y financiero en general se encuentran:

- Incremento en la importancia del dinero electrónico (e-money), dinero plástico y de los canales de entrega basados en internet.
- Aumento del monto y número de préstamos a pequeños y medianos negocios en general en economías desarrolladas y emergentes
- Aumento en el uso de la banca móvil, específicamente en el desarrollo de aplicaciones (apps) para realizar transacciones bancarias a través de Smartphones.

Ligado al factor anterior, se espera un aumento en los pagos P2P (People to People). En el que no solo establecimientos sino personas sean las que realizan pagos entre ellos de carácter familiar o de micro-negocios. Aumento del uso de servicios de outsourcing por los bancos, debido a la reducción de costos esperado en las operaciones de los bancos, se espera que muchos de ellos opten por la tercerización en operaciones como gestión de tesorería, caja de seguridad al por mayor, captura remota, desembolsos, procesamiento de cheques y el intercambio de imágenes.

El manejo de las finanzas llega a ser social: Producto de tendencias demográficas, capacidades tecnológicas y cambios en los comportamientos de los clientes, las herramientas para la gestión de las finanzas personales y de pequeñas y medianas empresas despegó en 2009 y se espera que para los próximos años sea una gran oportunidad (o posiblemente una amenaza) para el sector bancario. Este será un medio ideal para mejorar la experiencia del usuario y la lealtad al uso de las plataformas bancarias.

Otra tendencia será el uso de sistemas para el soporte de decisiones, basados en sistemas inteligentes como redes neuronales sistemas expertos o minería de datos. Un ejemplo de su aplicación es la rápida aprobación de créditos (o pre-aprobación autónoma) y evaluación de garantías en la que permite a los analistas financieros manipular y analizar datos. También el uso de sistemas expertos que pretenden codificar y manipular conocimiento más allá de la información, estos sistemas permiten proveer consejo experto al realizar al usuario preguntas acertadas y están en la capacidad de proveer recomendaciones y tomar decisiones sin intervención humana según el nivel de autonomía que se

les otorgue.

2.1 TIC EN EL SECTOR BANCARIO

Los bancos modernos dependen significativamente de la tecnología y de la implementación de soluciones tecnológicas. El corazón de un banco es la solución de core bancario, el cual suele integrar todos los demás sistemas que un banco puede tener (Malan, Petrorius y Petrolius, 2008), (Schnittspahn, 2006). Es en el core bancario donde se registran, almacenan y procesan las transacciones básicas como retiros, depósitos o transferencias. Por lo tanto, la disponibilidad de estos sistemas es de suma importancia y los tiempos de inactividad no son una opción (IJPPM, 2005). El core bancario habilita el despliegue de canales electrónicos como banca por Internet o cajeros automáticos, entre otros. Esto implica conveniencia para el usuario, cuyas necesidades pueden ser satisfechas sin desplazarse hacia sucursales. Esta migración del usuario hacia canales menos costosos ayuda a reducir los costos operativos de los bancos (Ebadi, 2007).

Las soluciones CRM, si se implementan e integran con los core bancarios pueden ayudar significativamente en el mejoramiento de la satisfacción del cliente. Las bodegas de datos (data warehousing) contribuyen a proveer mejores experiencias de transacción sobre diferentes canales, esto es posible porque las bodegas de datos ayudan a consolidar todas las transacciones provenientes de diferentes canales. La minería de datos ayuda a los bancos analizar y medir los patrones y comportamientos de transacciones de los clientes. Esto puede ayudar mucho en la mejora de los niveles de servicio y la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio (Ebadi, 2007).

La evaluación del riesgo es otra área donde la tecnología puede jugar un papel importante en los sistemas bancarios. Usando sistemas de soporte a la decisión y sistemas inteligentes, los bancos son capaces de evaluar mejor los riesgos (Ebadi, 2007).

A pesar de las ventajas ofrecidas por tecnologías de virtualización en términos de costos más bajos o un mejor alcance, las sucursales bancarias no tienden a desaparecer. Es más, los bancos deben reinventar sus modelos de negocio para ofrecer nuevos servicios financieros a través de sus sucursales (Ebadi, 2007).

Esto se debe a que las sucursales bancarias en sí, están experimentando una transformación. Tradicionalmente, los bancos utilizan sus puntos de venta para proporcionar servicios a cada cliente. Ahora, con los cajeros automáticos, la banca por Internet y los servicios móviles se está reemplazando los canales tradicionales, los bancos están más enfocados en la mejora de valor para el cliente a través de sucursales. Las entidades están usando su red existente de sucursales para el asesoramiento y venta de nuevos instrumentos financieros como los créditos de consumo, fondos mutuos, etc. También están utilizando las sucursales para informar y educar a los clientes sobre otros canales más eficientes para llevar a cabo operaciones comunes como el retiro de efectivo o entrega de cheques de gerencia.

Es interesante observar que no hay ningún canal que haya sustituido a cualquiera de los otros. Por el contrario, se complementan entre sí. El cliente sigue siendo uno, pero con los años, se han desarrollado canales como cajeros automáticos, call centers, banca en línea, aplicaciones móviles, etc; y pese a la diversidad, la tendencia es que los clientes con-

tinúan utilizando todos los canales disponibles en vez de conformarse con uno solo.

2.2 AUTOMATIZACIÓN DE SUCURSALES BANCARIAS

Como se ha mencionado, a pesar de los nuevos desarrollos tecnológicos, especialmente los asociados a la disponibilidad de nuevos canales electrónicos para el acceso por parte de los clientes a los servicios bancarios, las sucursales físicas no están en vía de desaparición. Sin embargo, sí están sufriendo una importante transformación. La industria está buscando nuevos modelos de negocio para prestar nuevos servicios financieros a través de sus sucursales.

Algunas tecnologías que sustentan la automatización en sucursales bancarias o pueden hacerlo en un futuro son (Bank Technology News, 2009):

Recicladoras de efectivo: Aunque es una tecnología establecida en muchos bancos, las recicladoras de efectivo continuarán cambiando el entorno en las sucursales donde sean instaladas. Al descargar a los empleados de actividades como el conteo de dinero y de realización de balances diarios, estos tienen más tiempo para concentrarse en los clientes.

Microsoft Surface y tecnologías similares: Microsoft Surface es una plataforma computacional en la que es posible usar las manos para compartir contenidos digitales. Estas tecnologías combinan hardware y software integrando pantallas multitáctiles y diseño de aplicaciones multiusuario para conformar una interfaz de usuario natural. Esta tecnología permite a las personas aprender mediante movimientos físicos a través de los datos ejecutando relaciones dimensionales. Los clientes y empleados bancarios podrían sentarse juntos y mover el contenido digital tocándolo y deslizando directamente en la pantalla.

RFID: La tecnología de identificación por radio frecuencia (RFID) podría utilizarse para reconocer a los clientes leyendo sus tarjetas bancarias cuando entran en la oficina. Los empleados podrían, ver fotografías de los clientes en sus pantallas, conocer sus nombres, cuentas, etc., lo que les permitirá sugerirles ciertos nuevos productos.

Gestión de colas: Difícilmente algo molesta más a un cliente que estar en una cola larga y lenta esperando a ser atendido. Entre soluciones de gestión de cola se puede considerar la de un dispositivo "Paging" de mano entregado al cliente que vibra cuando está a punto de llegar su turno de ser atendido. Otra opción podría ser un dispositivo o software que permita programar una ventana de tiempo con un asesor específico.

La *biometría* es otra tecnología con una interesante difusión en aplicaciones de control de acceso, su uso en aplicaciones de autenticación de clientes ha sido más bien modesto, al menos en mercados maduros. Entre las iniciativas más significativas en este ámbito se cuenta el esquema de pago biométrico Pay by Touch. Esta tecnología permitía a los consumidores pagar por bienes y servicios deslizando su dedo en un sensor biométrico.

En servicios financieros, el ejemplo más sobresaliente de difusión de tecnologías biométricas lo constituye Japón, donde más de la mitad de

los cajeros automáticos del país están equipados con lectores biométricos para el reconocimiento de huellas dactilares. Salvo casos reportados en BSC de Polonia en 2010 y en Turquía en 2012 de implementación de cajeros automáticos con tecnología Hitachi (Banking Technology, 2011), (Thompson, 2012), no se reportan planes de iniciativas similares al menos entre países desarrollados (Banking Technology, 2011).

3. CONCLUSION

Existe una gran potencialidad de productos y servicios basados en las tecnologías de información y comunicaciones que pueden ser aprovechadas por el sector bancario para innovar y ofrecer nuevas herramientas que promuevan el desarrollo económico y el acceso a los instrumentos financieros a la población. Se esperan importantes desarrollos tecnológicos de distintos bancos y corporaciones financieras que beneficien las sociedades modernas y su desarrollo económico a través de la aplicación de conocimiento, promoviendo la eficiencia del mercado financiero.

BIBLIOGRAFÍA

Bank Technology News (2009). The Future of the Bank Branch. Julio de 2009, 19-21

Banking Technology (2011): Biometrics: The case for convenience. Banking Technology. 15 de Julio de 2011.

Ebadi, Z. (2007). Advanced banking system features with emphasis on core banking. The XIV International Conference on Advanced Communication Technology.

IBM (2008). IBM, Global CEO Study: The Enterprise of the Future, 2008.

Liu, G., Wu, F. Patnaik, Y., Kumaran, S. (2009). Business entities: an SOA approach to progressive core banking renovation. 2009 IEEE International Conference on Service Computing. 466-473

Malan, A., Pretorius, L y Pretorius, J.H.C., (2008). Managing the Implementation of Banking Systems for Repeatable Success. PICMET 2008 Proceedings, 27-31 de Julio, 2366-2375. Ciudad del Cabo, Sudáfrica

Pandey, Jyoti. Technology Trends in the Banking Industry. (2011). College of Agricultural Banking, Reserve Bank of India.

Schnittspahn, B. (2006) Core Banking - Time For True Transformation - Are Banks Transforming Or Just Transacting? The Banker, London, Mayo de 2006.

REDES INTELIGENTES, SUS RETOS Y USO

Claudia Sánchez, Hermann Fuquen, Consultores en Innovación Tecnológica

Abstract—Los sistemas de distribución de energía han evolucionando de equipos electromecánicos a estructuras integradas que permiten coordinación entre los distintos puntos de distribución para una oferta de servicio eléctrico más eficiente y de mayor calidad. En esa evolución se han involucrado las Redes Inteligentes (Smart Grid) con el objetivo de permitir observabilidad de la red de distribución, generar capacidades para el control de los activos, incrementar y mejorar el rendimiento del sistema de alimentación, así como aumentar la seguridad del sistema de distribución, disminuyendo costos tanto de operaciones como de mantenimiento del sistema. En este artículo se pretende hacer una introducción a las redes inteligentes, sus usos y los retos que enfrentan tanto en su utilización como en Investigación y Desarrollo. Finalmente, se mencionará el avance en este tema en Colombia.

Index Terms— Redes Inteligentes, Sistemas de Energía Distribuida, Energías Renovables, Tecnologías de Información, Redes de Distribución, Demanda de Energía, Curva de Carga, Vehículos Eléctricos

1. INTRODUCTION

El concepto de redes inteligentes (Smart Grid) actualmente es el punto de referencia de las empresas de servicios públicos, particularmente en distribución de energía eléctrica, por cuanto este tipo de tecnologías son necesarias para controlar adecuadamente y gestionar de manera centralizada las redes de distribución de energía. El uso de este tipo de redes genera una serie de ventajas para el distribuidor como las siguientes:

- Se optimiza la capacidad de distribución de energía, convirtiendo las decisiones de expansión de la infraestructura mucho más estratégicas y rentables.
- Permite la comunicación bidireccional entre consumidor, transmisor y generador.
- Permite nuevos servicios que optimizan la carga usada en las redes de distribución.
- Mejora los costos asociados tanto para el consumidor como para el distribuidor.

Dadas las diferencias entre redes (por ejemplo en condiciones geográficas) y entre los mismos consumidores finales del servicio, se requiere para la implementación de este tipo de sistemas desarrollos tecnológicos y adaptaciones de los dispositivos existentes, que faciliten la funcionalidad del sistema para la empresa en particular.

2. REDES INTELIGENTES

2.1 DEFINICIONES DE REDES INTELIGENTES (SMART GRID)

De acuerdo con J.A. Cardenas et al. una de las definiciones modernas de Redes Inteligentes (Smart Grids) es el uso de tecnologías de información y comunicaciones, para transmitir y distribuir energía (Cardenas, Gemoets, Jose H. Ablanedo Rosas, & Sarfi, 2013). También definen esta tecnología como redes eléctricas, que son capaces de distribuir electricidad en una forma controlada e inteligente desde los puntos de generación hacia los consumidores finales. Finalmente, el Grupo Europeo Regulador de Energía y Gas (ERGEG) define Redes Inteligentes como una red eléctrica que pueda integrar el comportamiento y las acciones de todos los usuarios conectados a

ella - generadores, consumidores siendo eficiente en costos - con el fin de garantizar un sistema de energía económicamente eficiente, sostenible, con pocas pérdidas y altos niveles de calidad y la seguridad del suministro. (Wissner, 2011). (Ver Figura 1)

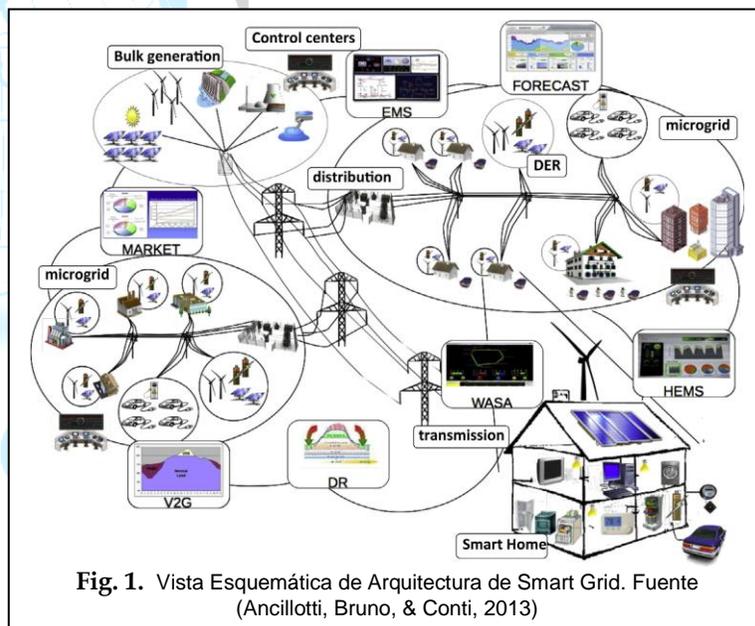


Fig. 1. Vista Esquemática de Arquitectura de Smart Grid. Fuente (Ancillotti, Bruno, & Conti, 2013)

2.2. USOS O APLICACIONES DE LAS REDES INTELIGENTES

Se puede decir que una Red Inteligente está relacionada con un proceso de actualización con respecto a una red eléctrica tradicional. Dicha actualización facilita el incremento de funciones, por cuanto a su vez se incluyen múltiples redes, así como niveles de comunicación y coordinación. El uso de Smart Grid se ha relacionado recientemente con el uso de sensores, comunicaciones, capacidad de computación y control, para mejorar las funcionalidades del suministro eléctrico, así como para tomar y procesar datos a fin de controlar los sistemas a través de realimentación y ajuste.

2.2.1 TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LAS REDES INTELIGENTES

De acuerdo con estudios de tendencias relacionados con Smart Grid, se ha identificado que las redes inteligentes tiene diferentes trayectorias de tecnologías, entre las que se pueden destacar: comercio electrónico (con elementos como la visualización del mercado, la compra y la seguridad en las compras); gestión de red, debido a la complejidad creciente de las redes de distribución, los sistemas de comunicación inalámbrica facilitan los sistemas de medición (Chen, Huang, & Chen, 2012). En proceso de desarrollo se encuentran aplicaciones como las descritas en la Tabla 1.

TABLA 1
CARACTERÍSTICAS DE USOS FUTUROS DE LAS REDES INTELIGENTES (SMART GRID)

ESLABÓN	CARACTERÍSTICAS
GENERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • En sistemas distribuidos, principalmente energías renovables y plantas de energía a pequeña escala. • Centrales eléctricas virtuales, conectadas a través de las TIC.
TRANSMISIÓN Y RESERVA DE ENERGÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio internacional de flujos de energía • Solicitud de reserva terciaria a través de conexión de banda ancha. • Gobierno automático de peticiones con software inteligente.
DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda ajustada al estado de generación (Control Directo de Carga - DSM por sus siglas en inglés). • Mejor conocimiento sobre el estado de la red y el potencial, control de calidad de la energía.
MEDICIÓN INTELIGENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación bidireccional. • Nuevas actividades ahorro de energía. • Puerta de entrada a las casas inteligentes.
SMART HOUSE	<ul style="list-style-type: none"> • Control inteligente de calefacción y dispositivos ahorro de energía.
SISTEMA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • El flujo de información continua entre generación y demanda de energía. • Acceso permanente a información relevante.

Fuente: Adaptado de (Wissner, 2011)

Adicionalmente, algunas áreas requieren mayor investigación como: medición y aseguramiento de procesos, evolución de circuitos electrónicos integrados, sistemas de optimización y control, así como las TIC (Tecnologías de información y comunicaciones) aplicadas a los sistemas de control y comunicación tanto a nivel interno en los sistemas de la empresa, como con los usuarios finales. (Siano, 2013).

2.2.2 RETOS DE LAS REDES INTELIGENTES EXISTENTES

El uso de fuentes de energía renovables, las cuales tienden a estar ubicadas de manera dispersa, no en centros de generación específicos, demanda técnicas de coordinación y de control que permitan una administración adecuada de este recurso. Por lo que las redes inteligentes se convierten en una herramienta fundamental para el adecuado uso de la energía.

Por otro lado, las capacidades que requieren las empresas de distribución y generación de energía eléctrica para regular el proceso de recarga de vehículos eléctricos, es una tendencia actual de investigación en temas de movilidad, con el objetivo de aplanar la demanda de energía agregada y mitigar los desequilibrios de carga en sistemas de potencia. Estas nuevas demandas de energía establecen un reto para el desarrollo de Smart Grid, las cuales deben contar con sistemas de información adecuados para el manejo de estos datos de forma confiable y oportuna. (Ancillotti, Bruno, & Conti, 2013)

Estos retos han dado como resultado el desarrollo de acuerdos, protocolos y estándares relacionados con lo mencionado ya en la Tabla 1, teniendo en cuenta aplicaciones específicas sobre las nuevas tecnologías y paradigmas que serán fundamentales para el éxito en el despliegue efectivo de las redes inteligentes:

- **Infraestructura de Medición Avanzada (AMI):** Dados los requerimientos de control de una red inteligente, que trascienden las subestaciones y los medidores, es necesaria una infraestructura de comunicación que permita el flujo de información en dos vías a fin de penetrar y escalar las funciones del sistema, manejar las redes de adquisición de datos y de esa manera monitorear la calidad de energía, la cantidad de electricidad producida o almacenada y el consumo de energía de los aparatos domésticos. Para ello, será fundamental el desarrollo de las AMI y su interconexión con otros dispositivos electrónicos inteligentes.

- **Distribución de Recursos Energéticos:** las redes inteligentes podrán facilitar la integración de las Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) de pequeña escala, sin embargo para integrar los requerimientos del sistema completamente, será necesario el desarrollo de tecnologías que faciliten que las diversas FNCE interactúen con los sistemas de almacenamiento de energía distribuida, para su coordinación futura.

3. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA

En Colombia las empresas dedicadas a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica han iniciado la adopción de metodologías de Smart Grid. Algunos ejemplos son Electricaribe, EMCALI, EPSA, CODENSA, EPM, las cuales han incorporado redes inteligentes para enfrentar problemáticas como pérdidas de energía. El desarrollo de proyectos particulares, no ha impedido el logro de avances para la implementación de Smart Grid en Colombia. Adicionalmente, se está desarrollando el proyecto "Colombia Inteligente", en el que participan empresas y centros de desarrollo tecnológico del sector eléctrico y de otros sectores. Este proyecto busca el desarrollo de un sistema de red inteligente (Naranjo, Alzate, & Salazar, 2011)

Por otro lado, en la red Scienti se han identificado 14 grupos reconocidos, con productos específicos relacionados con el desarrollo de temas cercanos a Redes Inteligentes (o Smart Grid), de los cuales solo 3 tienen este tema como línea de investigación declarada.

4. CONCLUSION

Las redes inteligentes son una temática en pleno proceso de investigación y desarrollo. Existen muchas oportunidades y expectativas relacionadas con su uso, con el desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones para complementarlas y reforzar su funcionalidad, y existen grandes retos relacionados fundamentalmente con los temas de interconexión, de medición, de comunicación con el usuario final en sistemas de doble vía y con la incorporación de fuentes no convencionales de energía en pequeña escala.

En Colombia existe ya un movimiento importante no solo desde el sector académico, sino desde el mismo sector productivo, que puede llevar a movilizar y desarrollar estas temáticas aplicadas a la realidad nacional.

Se prevé que los sistemas de redes inteligentes serán la plataforma para el aporte de nuevas innovaciones, como los sistemas de energía distribuida para su integración con las FNCE, el Smart Grid aplicado a los procesos de generación y distribución y la coordinación de esfuerzos para la buena operación del sistema interconectado nacional Colombiano y el potencial exportador a países vecinos. Esto traerá una gran dinámica en generación de proyectos que redundarán en un mejor servicio y la modernización del aparato industrial del país.

BIBLIOGRAFÍA

Ancillotti, E., Bruno, R., & Conti, M. (2013). The role of communication systems in smart grids: Architectures, technical solutions and research challenges. *Computer Communications*, 1665–1697.

Cardenas, J. A., Gemoets, L., Jose H. Ablanado Rosas, J., & Sarfi, R. (2013). A literature survey on Smart Grid distribution: an analytical approach. *Journal of Cleaner Production*, 1-15.

Chen, S.-H., Huang, M.-H., & Chen, D.-Z. (2012). Identifying and visualizing technology evolution: A case study of smart grid technology. *Technological Forecasting & Social Change*, 1099–1110.

Momoh, J. (2009). *Smart Grid Design for Efficient and Flexible Power Networks Operation and Control*. IEEE, 978.

Naranjo, C., Alzate, J. D., & Salazar, J. (2011). Future scenarios of Smart Grids in Colombia and their impact on climate change. En M. V. Gualteros, Y. A. Rodríguez, & A. Aldana (Ed.), *Innovative Smart Grid Technologies (ISGT Latin America), 2011 IEEE PES Conference on* (págs. 1-8). Medellín (Colombia): POWER & ENERGY SOCIETY.

Siano, P. (2013). Demand response and smart grids — A survey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 461–478.

Wissner, M. (2011). The Smart Grid — A saucerful of secrets? *Applied Energy*, 2509–2518.



DESARROLLO Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS BAJO UN NUEVO MODELO DE SERVICIO LLAMADO "BANCA COMUNIDAD" DE BANCOOMEVA

[Juan Carlos Ortiz Montoya](#), [Keilly Johana Barona Quiroga](#), [Carlos Andrés Espinosa Chaparro](#), [María Eugenia Osorio Marín](#) de Bancoomeva

Abstract— Se llevó a cabo un proyecto de desarrollo y automatización de procesos bancarios, “Banca de comunidad” que permitió estructurar productos y servicios para nuevos canales para ampliar la cobertura y penetración en el uso de productos financieros a personas de bajos ingresos. En este marco, se desarrollaron procesos bancarios integrales bajo el modelo SMART -Simple, Moderno, Ágil, Rápido y a Tiempo- que permite mejorar la eficiencia en los servicios de intermediación transaccional. Los cuales son manejados bajo el enfoque tecnológico BPM (Business Process Management) con el objetivo de mejorar la productividad y eficacia, realizando la integración de plataformas, tecnologías y aplicativos de colaboración y gestión, y adicionalmente tecnologías que integran los proyectos SMART bajo la arquitectura orientada al servicio (Service-Oriented Architecture – SOA) para conseguir un sistema de procesamiento transaccional (Transaction Processing System - TPS) eficiente y flexible, que soporte la operación bancaria y el despliegue rápido y ágil de los nuevos servicios.

Banca Comunidad está basada en la integralidad y automatización de procesos diarios por medio del uso de tecnologías de información, las cuales están permitiendo mejorar la atención y respuesta a los clientes, vincular a asociados a Coomeva y clientes de Bancoomeva como promotores de los servicios, mejorar el acceso de la población de bajos recursos a servicios bancarios, reducir costos operativos, entre otros impactos.

También se inició la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, SGSI, basado en la norma ISO 27001, que pretende dejar las bases para una posterior certificación, con la que se afianzará la seguridad de la información de los clientes y de la empresa.

De esta manera, el crecimiento del banco y la equidad en el acceso a servicios bancarios a diversas poblaciones, especialmente de bajos recursos, es soportado por desarrollos tecnológicos de avanzada.

Index Terms— automatización, procesos bancarios, optimización de servicios, banca integral.

1. INTRODUCTION

Los bancos modernos dependen significativamente de la tecnología y de la implementación de soluciones tecnológicas, lo que convierte a la banca a nivel mundial en un gran inversionista en Investigación y Desarrollo (I+D). Los bancos invierten principalmente en la introducción de nuevos servicios y en modelos de negocios sustentados en las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC. Estos esfuerzos de inversión, tienen como resultado Patentes, modelos de utilidad, registros de diseño, productos y nuevas plataformas electrónicas, en materia de propiedad industrial y de ajuste estructural en su estrategia de negocio, para mantenerse vigentes en el ámbito de la economía del conocimiento.

La banca colombiana se ha destacado por su permanente esfuerzo por mantenerse en un nivel de competitividad similar a las organizaciones financieras del resto del mundo, realizando grandes inversiones para ponerse a tono con la tecnología adecuada (Murillo, González & Rodríguez, 2010).

Sin embargo, según Murillo & González et. Al (2012), uno de los retos para la banca en Colombia es cambiar el paradigma cultural del consumidor para realizar y obtener los servicios financieros de manera diferente, aprovechando los desarrollos tecnológicos. Los cambios tecnoló-

gicos implican transformaciones en el comportamiento del consumidor, debido a la naturaleza de los nuevos medios transaccionales, como es el caso de los que ofrece la Internet.

El IBM Global CEO Study (2008) identificó, para el sector bancario, una tendencia hacia modelos de negocio mediante el uso de la tecnología para penetrar nuevos nichos de mercado rentables. También identificó que para lograr el éxito en la penetración de estos nichos, se requiere de productos especializados y los bancos que puedan desarrollar rápidamente productos novedosos podrán obtener la ventaja (Liu et. Al., 2009).

En Colombia existe un alto potencial para estos desarrollos. Los indicadores de bancarización, si bien se han incrementado durante los últimos años, no alcanzan niveles comparables con países desarrollados, por lo que las entidades financieras enfrentan el reto de aprovechar las nuevas oportunidades originadas del avance de los desarrollos tecnológicos. Éstos deben responder a criterios de eficiencia, buscando reducir los costos para beneficiar a los agentes de menores ingresos, pues aunque las personas no bancarizadas aprecian el acceso a servicios financieros, son sensibles a los costos asociados a su inclusión en el sistema. Por tanto, los nuevos productos y servicios que se ofrezcan deben ajustarse

a las necesidades de los nuevos segmentos de mercado.

Las responsabilidades de los bancos han trascendido más allá de su objeto social, volviéndose un aliado estratégico para otros actores como el Gobierno, debido a su eficiencia en el desarrollo de algunas actividades propias de las instituciones estatales. Así mismo, han sido constantes los esfuerzos realizados por los bancos para garantizar a los clientes y usuarios seguridad física e informática y la frecuente creación de programas de educación básica y financiera (Superfinanciera, 2011). Muchos de estos propósitos se ven concretados en un nuevo modelo de banca que atiende a los principios de la Responsabilidad Social Empresarial.

Es así como Bancoomeva, como actor socialmente responsable del sistema financiero, buscando contribuir a incrementar la inclusión financiera en el país, llevó a cabo un proyecto para implementar un nuevo modelo de negocio denominado "Banca Comunidad" que aporta en la inclusión de la población bancarizada y no bancarizada, aprovechando al máximo las potencialidades de tecnologías como la Internet, las nuevas tecnologías de información y comunicación y la computación móvil.

Banca Comunidad, responde al compromiso del Estado colombiano de elevar los índices de inclusión financiera. Así mismo, contribuye al dinamismo y potencial de crecimiento de los canales virtuales de la banca en Colombia y de manera muy especial los relacionados con banca electrónica, y al potencial para desarrollar nuevos modelos de negocio transformacionales que exploten de manera efectiva los nuevos desarrollos tecnológicos.

Este proyecto se orientó al desarrollo y automatización de procesos transaccionales, así como a la optimización de servicios, transformándolos en una banca integral que suple las necesidades reales del usuario, bajo el nuevo modelo de Banca Comunidad.

Banca Comunidad se concibió como un nuevo modelo de negocio que permite ofrecer y gestionar los servicios del banco a través de los asociados de Coomeva, empleados del Grupo Coomeva y de sus familiares y amigos, extendiendo la bancarización a otros usuarios con quienes tengan cercanía. Es un modelo de banca que involucra tecnologías de información y comunicación móvil para acceder a la pre-aprobación de productos y agilizar las transacciones. También permite un modelo transparente de incentivos por vinculación y fidelización de nuevos clientes, mediante herramientas soportadas por desarrollo de software e inteligencia artificial que respaldan la toma de decisiones.

Para la consolidación y expansión de la iniciativa de Banca Comunidad se requirió del desarrollo e implementación de aplicativos tecnológicos que permitieran la simulación de productos bancarios y consultas en línea por medios móviles.

Para ampliar el acceso a estos productos financieros, se desarrollaron múltiples plataformas tecnológicas que incluyen una aplicación -tipo formulario- que funciona en un teléfono móvil tipo Smartphone (vía web). Así mismo, se desarrolló un protocolo para habilitar la solicitud de productos del banco a través de un teléfono móvil básico (vía SMS).

El proyecto se desarrolló mediante prueba piloto con 30 funcionarios del Grupo Coomeva, que se continúa monitoreando. El primer desarrollo en sucursal bancaria se realizó en la ciudad de Cali y posteriormente

se implementará en Bogotá, Medellín, Barranquilla y Pereira. Cuando Banca Comunidad se extienda, a través de los dispositivos móviles se podrán ofrecer inicialmente los productos de crédito.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la iniciativa de "Banca Comunidad" se plantearon y ejecutaron tres subproyectos interrelacionados, cada uno con fases y actividades específicas.

Desarrollo de procesos bancarios SMART. Inicialmente se desarrollaron los procesos bancarios SMART -Simple, Moderno, Ágil, Rápido y a Tiempo-, orientados a mejorar la eficiencia en los servicios de intermediación transaccional y ofrecer de manera integral el portafolio de productos financieros relacionados con Banca Comunidad a los clientes de Bancoomeva. Los procesos SMART fueron manejados bajo el enfoque tecnológico BPM (Business Process Management) a fin de lograr el análisis y optimización de la administración de los procesos, con el objetivo de mejorar la productividad y eficacia, realizando la integración de plataformas, tecnologías y aplicativos de colaboración y gestión. Se desarrollaron y automatizaron los proyectos de SMART Redes, SMART Ventas, SMART Reclamos y SMART Coloca.

SMART Redes se orientó a mejorar la agilidad de los procesos y transacciones en las oficinas de Bancoomeva. Para el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo el levantamiento de la información para identificar necesidades, así como el diseño de la infraestructura y equipos necesarios para automatizar las sucursales. Por medio de flujos de procesos se analizaron las transacciones que intervienen en las oficinas; se diseñaron y probaron prototipos de bóvedas para mejorar la operatividad del colaborador, así como un sistema de turnos más eficiente, y se definió el prototipo para el nuevo puesto de trabajo de Asesor de Oficina. La transaccionalidad fue optimizada mediante el mejoramiento de pantallas, procesos operativos, la reducción del uso de papelería y la implementación de las recicladoras de efectivo. La nueva metodología de servicio se implementó en la oficina Sede Nacional de la ciudad de Cali.

SMART Ventas se orientó a integrar los sistemas de información para generar una oferta personalizada y hacer el seguimiento a la gestión comercial y a la venta de los productos del banco. Para su desarrollo se llevó a cabo el levantamiento del modelo operativo del proceso y su diseño detallado; se diseñaron casos de uso; se construyó, probó y documentó el proceso y se llevó a cabo la capacitación y despliegue para su manejo.

Con SMART Reclamos se buscó disponer de un modelo de gestión de casos dinámico, eficiente y oportuno, automatizando los procesos de solución a solicitudes, quejas y reclamos de los clientes, mediante una plataforma tecnológica robusta. En su desarrollo se llevó a cabo la revisión de la reglamentación existente y de las reglas del negocio para definir el diseño y adecuar el modelo operativo. Se realizaron y probaron los desarrollos tecnológicos requeridos integrándolos con los aplicativos del negocio.

Finalmente se consolidó el proceso de otorgamiento de créditos del banco mediante SMART Coloca, complementando su actual desarrollo -procesos de entrevista y aprobación- con la automatización de los procesos de constitución de garantías y desembolsos de los créditos aprobados. Para esto, se modificó el flujo del proceso desde la entrevista

hasta el desembolso; se modificaron políticas de otorgamiento de créditos, con base en nuevas definiciones y criterios; y se mejoró el esquema de desarrollo técnico de los componentes e integraciones de la aplicación, para lograr mayor rendimiento y estabilización de la herramienta.

Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, SGSI. Para esto se definieron y levantaron los documentos requeridos para soportar el SGSI; se validó el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad de la información en Bancoomeva, de acuerdo con los requisitos exigidos en la norma ISO 27001 y se analizaron las brechas en requerimientos para implementarla.

Automatización de procesos diarios por medio de TIC. El tercer subproyecto se orientó a consolidar la integración de los proyectos SMART entre sí y con el core bancario a través de la automatización de procesos diarios por medio de TIC, para hacer más robusta la filosofía de Banca Comunidad. Para su implementación se llevó a cabo reingeniería de procesos, el diseño de la arquitectura tecnológica que soporta el servicio, el desarrollo de la solución de banca por Internet, el alistamiento de los canales de distribución por los cuales se utilizará ésta banca, la migración de la información, la actualización de hardware y software, la definición y montaje de arquitectura de seguridad, la integración con los sistemas, la capacitación, la transferencia de conocimiento y la implementación de un sitio de recuperación de desastres.

3. RESULTADOS

La iniciativa Banca Comunidad fue el eje integrador de los procesos que se desarrollaron y automatizaron. Se consolidaron los proyectos de SMART Redes, SMART Ventas, SMART Reclamos y SMART Coloca, así como la Oficina Virtual y la Banca Móvil, al tiempo que se realizó la implementación del sistema de gestión de seguridad de la información.

Mediante el desarrollo de procesos simples, SMART Redes permitió mejorar la agilidad de las operaciones en oficina mediante la atención integral de los clientes desde un solo punto, optimizando el servicio, aplicando los respectivos controles y seguridad en las transacciones. Dependiendo del tipo de oficina, se parametrizó el software para asignación de turnos, se estableció una infraestructura física para mayor facilidad en la atención directa, se estandarizaron los nuevos procesos de atención y prestación de servicios y se redujeron los estándares de tiempo de atención en las transacciones.

La implementación del proyecto de SMART Redes facilitó además mejoras en los procesos y reducción de los costos asociados a los mismos, resultado de la disminución en el uso de los insumos requeridos para la operación, como también la disminución de tareas operativas manuales por parte de los cajeros, lo que ha aumentado su capacidad para la atención al cliente.

La implementación del aplicativo de SMART Ventas permitió dotar al área comercial de Bancoomeva de un sistema centrado en el cliente, integrando todo el proceso comercial. SMART Ventas cubre la caracterización de clientes, la vista 360° del cliente, la formulación de ofertas personalizadas, el agendamiento para asesoría comercial, el seguimiento a campañas y a la venta de productos de banca personal, en una única plataforma que le está permitiendo a la organización mejorar el desempeño comercial e incrementar el nivel de servicio a los clientes.

Con SMART Coloca se han logrado gestionar las reglas para administrar

el modelo de otorgamiento de crédito, automatizar modelos para mejorar procesos, pasar de seis áreas de aprobación a una sola fábrica centralizada de créditos, disminuir el tiempo del análisis del crédito de 60 minutos a 27 minutos, disminuir el tiempo de radicación del crédito de 47 minutos a 13 minutos y disminuir costos asociados al proceso como consultas a centrales de riesgo, transporte e impresión de documentos.

SMART Reclamos ha permitido la radicación de casos de manera más rápida, la actualización en línea de información y gestión de casos de manera eficiente, mejorando los tiempos de respuesta a quejas, solicitudes y reclamos de clientes de Bancoomeva por parte del área de Servicio al Cliente.

Los resultados de la implementación también incluyeron la conexión en línea del dispositivo móvil en aplicación web con la Fábrica de Crédito (SMART Coloca) de Bancoomeva (BPM Crédito), para que esta última indique la pre-aprobación o negación; también la parametrización y pruebas de las funcionalidades de Banca Comunidad para el acceso de los distintos clientes desde cualquier dispositivo.

Entre los resultados del proyecto están también la implementación de la nueva oficina virtual de Banca Empresarial con nuevas funcionalidades y servicios, como acceso 7 x 24, plataforma renovada y adecuada a las necesidades del negocio y el acceso por Smartphone; canal de banca móvil para consulta de saldos y realización de transacciones; e implementación de diversas aplicaciones para Banca Empresarial y control de su gestión.

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Bancoomeva ha incluido en su estrategia corporativa la incorporación de la I+D en las actividades bancarias para generar ventajas competitivas a partir de la rentabilidad que ofrece el conocimiento e iniciar un proceso sistemático de cierre de la brecha tecnológica, lo cual es fundamental para sobrevivir en los mercados globalizados.

El fortalecimiento de los canales de Internet y banca móvil representa uno de los retos de mayor potencial para Bancoomeva, toda vez que si bien la entidad ha aprovechado las tecnologías de las comunicaciones para el desarrollo de productos y servicios, aún hay mucho por hacer, fundamentalmente en lo que respecta a estos canales.

El proyecto ha permitido a Bancoomeva incrementar sus capacidades de diseño de sistemas de información robustos y su adaptación a necesidades de mercado mediante el desarrollo de software a la medida, que integra los llamados sistemas expertos y redes neuronales.

Debido a la versatilidad que ofrecen las redes de comunicación computacional, la conectividad por web se ha convertido en uno de los modelos más populares para la generación transaccional bancaria, lo cual ha sido corroborado en la ejecución de este proyecto. Esto coincide además con lo aportado por autores como Huang, Hung et Al. (2005), al afirmar que la banca online se perfila como uno de los más efectivos métodos de transacción bancaria, debido a que ofrece facilidades de uso y rapidez de la operación que los servicios off-line no ofrecen.

Se ha evidenciado que si bien las oficinas continúan siendo el canal por excelencia para realizar las operaciones monetarias, con el tiempo canales como Internet, los cajeros automáticos y la banca móvil se están abriendo espacio, lo que demuestra el gran potencial que tiene para el

sector bancario trabajar en el fortalecimiento de los sistemas de información que le permitan potenciar estos canales.

Mediante las nuevas tecnologías de información y telecomunicaciones desarrolladas –aplicativos en el portal web, el teléfono celular, Smartphone o Tablet PC- algunos de los servicios y productos del banco podrán ser ofrecidos a personas cercanas por los mismos asociados de Coomeva y clientes del banco, quienes reciben recompensa por dicho trabajo a través de un esquema de comisiones, y por ende para contribuir al crecimiento económico y lograr un círculo virtuoso entre las TIC, el sistema financiero y el bienestar social y económico (Alba et Al., 2009). Con este proyecto se reafirma que la telefonía móvil es una herramienta clave para la difusión y el crecimiento financiero y permite cerrar este círculo de manera rápida y eficiente.

Se ha reconocido que la bancarización cumple un rol muy importante en el desarrollo, fundamentalmente de las regiones más apartadas del país, entre otras razones porque promueve el ahorro y facilita la circulación del dinero; todas estas condiciones necesarias para el impulso del crecimiento de las actividades productivas. Desde esta perspectiva, el sector financiero tiene amplios retos en el proceso de bancarización, toda vez que si bien el aprovechamiento de las tecnologías de las comunicaciones como apoyo para el desarrollo de nuevos productos y servicios bancarios ha sido destacado, aún constituye un desafío.

Con base en lo anterior, el proyecto ha permitido consolidar los sistemas de información de Bancoomeva y desplegar el nuevo modelo de negocio –Banca Comunidad- con el que se podrán expandir los usuarios del banco. Adicionalmente, ha servido como desarrollo experimental frente a la estrategia usada por el banco para lograr un mayor nivel de inclusión financiera en población que históricamente no había sido atendida por la banca, lo que representa un aporte al conocimiento sobre el impacto de las TIC en procesos de bancarización con un enfoque social.

Así mismo se podrá identificar el impacto sobre los clientes de este nuevo tipo de estrategias de bancarización soportadas en TIC. El nuevo conocimiento será generado a través del análisis del comportamiento de los usuarios frente a estos desarrollos tecnológicos, lo cual permitirá tener una mejor comprensión de la comunidad ante el nuevo modelo de negocio y poder depurar las mejores tecnologías y estrategias de negocios para aumentar la bancarización y contribuir con el desarrollo económico y social de los usuarios y clientes.

El proyecto desarrollado contribuye además al posicionamiento de Bancoomeva como una entidad líder en servicios bancarios que mediante el empleo de tecnologías en sistemas de información, consolida una banca incluyente y eficiente, que puede ser modelo para el sector bancario tradicional en Colombia en cuanto al cambio de paradigma hacia una banca socialmente responsable, con mayores beneficios para sus promotores tanto económicos como de bienestar social.

RECONOCIMIENTOS

Proyecto realizado por BANCOOMEVA con el acompañamiento de COLINNOVACION y en asocio con el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Industria Electro Electrónica e Informática (CIDEI), reconocido por Colciencias. Aprobado por el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad, de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación de Colciencias y el Consejo Nacional de

Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, mediante Código 531354836564, en el marco de la Convocatoria de Deducciones Tributarias, año 2012. Finalización del proyecto: noviembre de 2013.

BIBLIOGRAFÍA

Alba, J.M. (Ed.), Martín, A., Fernández, S., López, V., Rodríguez, I. (2009). M-Banking. Oportunidades y Barreras para el Desarrollo de Servicios Financieros a través de Tecnologías Móviles en América Latina y el Caribe. Fondo Multilateral de Inversiones. Banco Iberoamericano de Desarrollo. Washington D.C., 2009.

Huang, S. M., Y. C. Hung, et al. (2005). "A study on decision factors in adopting an online stock trading system by brokers in Taiwan." *Decision Support Systems* 40(2): 315-328.

IBM (2008). IBM, Global CEO Study: The Enterprise of the Future, 2008. Disponible en <http://www.ibm.com/ibm/ideasfromibm/us/ceo/20080505>.

Liu, G., Wu, F. Patnaik, Y., Kumaran, S. (2009). Business entities: an SOA approach to progressive core banking renovation. 2009 IEEE International Conference on Service Computing. 466-473.

Murillo, G., González C.H., Rodríguez, H.A. (2012) Responsabilidad social corporativa en el contexto del cambio institucional y organizacional de la industria financiera en Colombia. AD-MINISTER Medellín-Colombia No. 17 julio-diciembre 2010 pp. 59-85.

Superintendencia Financiera de Colombia. (2011) Actualidad del Sistema Financiero Colombiano, enero de 2011 Disponible On-line: <http://incp.org.co/Site/2011/info/archivos/comsectorfinanciero012011.pdf> Consultado: 18 de noviembre de 2011.

Desde el ciclo de la innovación, no existe en el mercado ninguna firma de consultoría especializada que pueda brindarles una experiencia específica en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) como la de Colinnovación S.A.S.

Empresa Colombiana de Innovación

COLINNOVACION SAS

contacto@colinnovacion.com

Teléfonos: 57 (1) 6725048 – 5261088

Skype: colinnovacion

Carrera 20 No 184 – 48 local 4

Bogotá, Colombia.

<http://colinnovacion.com/>

Síguenos en:  y 