

# Case Study

## An Enterprise Architecture for Banking

Sonia González, Enterprise Architect, Bank of Costa Rica, Costa Rica

### Abstract

*This article is about a practical application of an Enterprise Architecture (EA) framework, process, and methodology for developing an EA in the retail banking industry. The case shows the progression from the first EA plans and ideas, through the development of the EA capability for the bank, and finally the application of the framework to the development of the first iteration of the EA, focused on aligning customer service with the bank's main strategic goals and drivers.*

### BACKGROUND

Bank of Costa Rica is the second largest public bank in Costa Rica, founded more than 100 years ago; the bank is currently one of the strongest retail commercial banks in the country.

Bank of Costa Rica has a large banking service portfolio and offers products focused on retail banking, such as savings accounts, loans, mortgages, investments, insurance policies, and pension funds for individuals and businesses. Several types of financial intermediary services for the public and private sectors are also part of the bank's core business.

The bank has more than 200 branches throughout the country and offers customers multiple points of contact (channels), such as Internet banking (for single customers and business customers), mobile banking, ATMs, POS networks, multiple means of transferring funds among the banks in the Costa Rican financial system, and public services payments.

International financial trade services such as transfers abroad and international guarantees using correspondent bank relationships are also part of the service portfolio.

The bank has a very formal functionally-oriented hierarchical structure, so one of the first challenges that the project had to face was the establishment of a more process- and value-chain-oriented structure that could leverage the use of best practices such as BPM and SOA.

In this formal structure, there are some staff areas that have a direct dependency on the bank's CEO. One of them is the Strategy and Project Management Office. The Enterprise Architecture Office is part of this organizational unit. The office was created in 2008 and since then this project was initiated with a deadline of September 2012. As such, the work is still in progress.

### THE FIRST STEPS IN EA CAPABILITY CONFORMANCE

The first EA iteration cycle was the creation of an EA capability. The first steps toward achieving this were focused on:

- Process and content framework conceptualization
- EA team and EA office formal creation
- EA principles definition
- EA governance framework
- First EA content framework and capability assessment
- EA office vision
- Creation of the first EA repository
- Adoption of a formal framework and EA tool

The first EA process approach was focused on defining an EA vision aligned with the bank's strategic plan. To do so the first steps were to develop principles and a common requirements vision definition. Principles based on and aligned with the strategic plan were defined. Then a high-level requirement was identified for each of the principles' domains: business, information (data and application), security, and technology. These principles and high-level requirements are related as is shown in Figure 1.

At the same time, we began selling the idea of EA to the main actors, by conducting a preliminary stakeholders analysis that provided the basis for the EA core and extended team definition. The core team comprised the EA office staff and also key Information Technology and Business Process Management people. However, selling the EA concept was not easy because EA value is not always obvious. For this selling and training process a series of courses, conferences, and short

articles were prepared for the different stakeholder communities (IT people, process analysts, and business people).

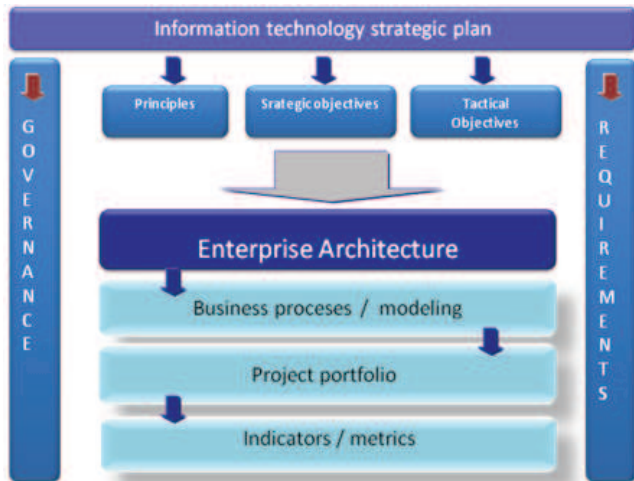


Figure 1

Another important requirement that had to be taken into consideration was that the bank was in the process of implementing CoBIT as an IT governance framework and this process had defined some important requirements for the EA process. These included the Information Architecture definition, and IT standards and reference models to support IT strategic plan direction and definition.

Being aware of the need to have a formal EA process and framework and not having enough training resources we decided to hire expert consultants to define an EA framework, process, and methodology. This hiring process was assigned to a consortium formed by PriceWaterHouse Coopers and Assist.

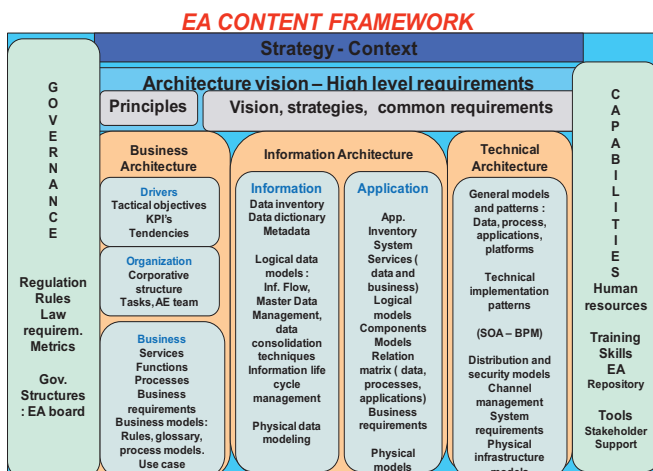


Figure 2

Figures 2 and 3 show the first EA content framework and EA capabilities, which are TOGAF® 9-aligned and provided the basis for the final EA framework that was constructed with the consultancy's support.

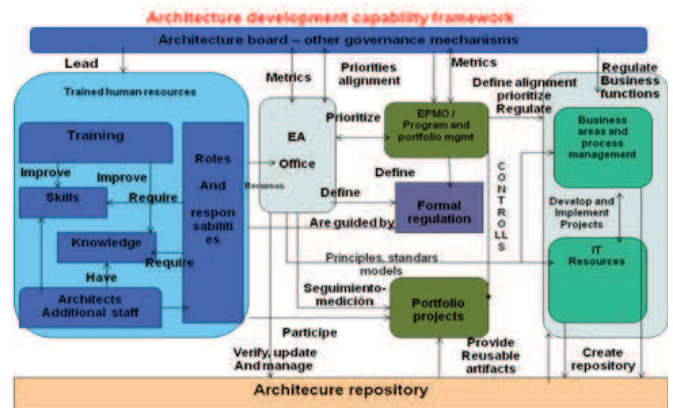


Figure 3

### EA CAPABILITY CONSTRUCTION: FIRST ADM ITERATION

During the first year, a whole ADM cycle was devoted to the EA capability definition, as is shown in Figure 4.

#### First iteration : development of the EA capability

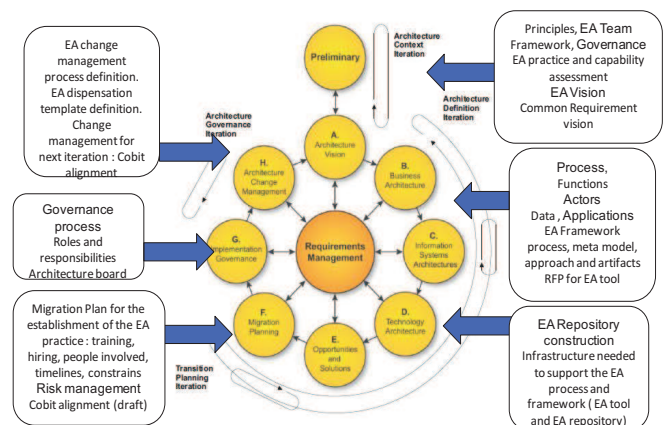


Figure 4

The ADM phases and results achieved in each of them are given below.

#### Preliminary Phase

- Principles definition and formal approval (steering committee).
- EA team, core and extended. Roles and training needs defined.

- First framework: process, meta model, capability, initial repository.
- Governance: first formal alignment definitions and approval.
- Request for Information for an EA tool acquisition.

#### **Architecture Vision**

- EA vision definition, business, and strategic alignment.
- First maturity level assessment. This assessment was very helpful and provided the foundation for the definition of an appropriate roadmap for the development of the EA capability development. This was based on the organization's strengths and weakness and identified the main pain-points to address with the stakeholders involved in the process.
- High-level requirements definition for each EA domain, aligned with and related to the principles and every objective and driver of the bank's strategic plan.

#### **Business Architecture**

- EA process definition. TOGAF 9 ADM-based, adapted to the bank's needs.
- EA functions related to the EA practice. Identification of new activities and tasks related to incorporating EA into the different organizational units (IT, process management office, business analysts).
- EA services: modeling services, governance services, change management services, communication services, training services.
- Actors: identification of the new roles, professional profiles, hiring and training needs for the bank's organizational units related to the EA practice (IT, process management office, and business analysts).
- EA processes related to others such as requirements management processes, IT governance processes (CoBIT-based), project management processes.

#### **Information Architecture**

- Data needed to document the "as-is" architecture in order to define the first EA repository and actual inventories for the second business-focused iteration. EA repository structure definition and construction (SharePoint).

- Applications needed to support the EA practice: an EA tool and its relationships to other applications such as project management tools, content management and documentations tools, other information repositories, business process management modeling tools.
- Request for proposal for the EA tool acquisition. The process resulted in the acquisition of Rational System Architect.

#### **Technology Architecture**

- Infrastructure to support the applications needed for the EA practice.
- Request for Proposal for the EA tool acquisition identifying the technical infrastructure needs (servers, databases, networks, technical support).

#### **Migration Planning**

- Migration plan for the establishment of the EA practice: training, hiring, people involved, timelines, constraints considering CoBIT alignment (draft).
- Risk management for the whole process.

#### **Implementation Governance**

- EA governance and monitoring processes definition.
- EA contracts template definition.
- Formal EA governance framework definition:
  - New structures to be created: architecture board structure, roles, responsibilities for EA governance ( RACI)
  - EA process indicators and metrics
  - EA governance actors

#### **Change Management**

- EA change management process definition.
- EA dispensation template definition.
- Change management for next iteration: CoBIT alignment.

### **BANK OF COSTA RICA EA FRAMEWORK**

#### **EA Process, TOGAF 9 ADM-Based**

The process is TOGAF 9-based and has the following main flows and sub-processes:

- Planning process:

- EA Strategy definition
- Maturity level assessment/stakeholder
- Preliminary scope definition
- Capabilities assessment/management
- Communication of the EA project
- EA development based on the ADM:
  - Preliminary and Vision phases
  - Architecture Definition phases (B, C, D of the ADM) and security architecture domain (a separate domain in the framework)
  - Opportunities and solutions/migration plan phases
- Governance
- Change management
- EA governance and monitoring:
  - For EA project/iterations
  - For all of the bank's main processes
- EA change management:
  - Originated from EA activity
  - Originated by the bank's day-to-day operation

The process was modeled in BPMN notation following the modeling process standard established by the EA practice. Every phase and activity has the main templates and support documents for each process task. The process was officially published and approved by the main architecture stakeholders.

### EA Content Framework and Metamodel

The metamodel and content framework are based on the TOGAF 9 content metamodel core and extensions. It has changes and adjustments according to the bank's needs specifically for the existence of the Information Security domain which was considered important enough to have a domain on its own and not only be considered as artifacts and views from the other domains. Figures 5 and 6 show the metamodel elements and relations.

### Artifacts Templates: Catalogs, Matrices, and Diagrams

The first templates were constructed in Excel and were used as work sheets for the modeling process. The final definition, however, was made in the EA tool, Rational System Architect. The diagrams were constructed in ArchiMate®. All metamodel elements, diagrams, and artifacts were migrated to the EA tool. The list of artifacts (catalogs, matrices, and diagrams) is the same as those

shown in Figure 5 and Figure 2 (content framework and metamodel).

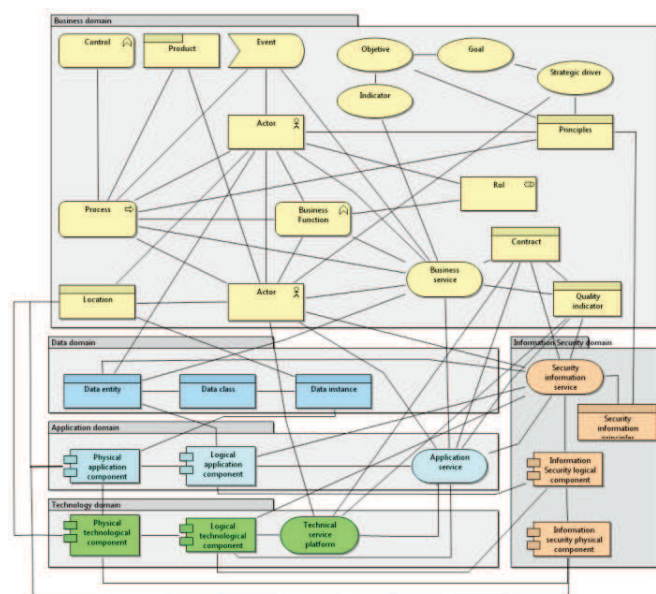


Figure 5

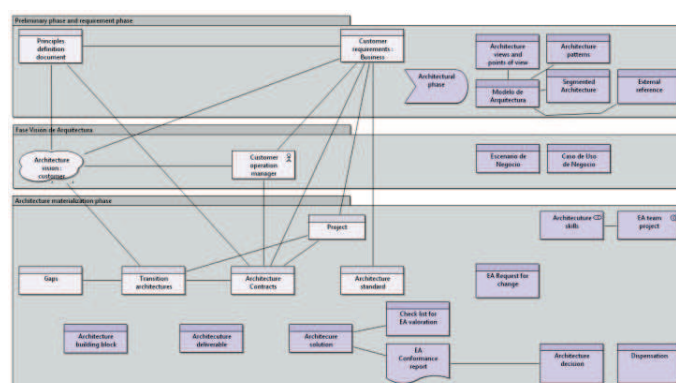


Figure 6

- **Deliverables templates:** Request for EA work, Common requirements vision, Principles definitions, EA maturity level assessment, Statement of EA work, EA vision, Stakeholder Analysis, Business scenario, Architecture definition document, Business readiness assessment, Migration Plan template, Gap analysis template, EA conformance checklist, EA contracts templates.
- **Reference models** were defined for business and data based on FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) with adjustments for the bank, and an SOA reference model (OASIS and TOGAF 9-based). Figure 7 shows the general view for the SOA reference model and Figure 8 the business reference model.

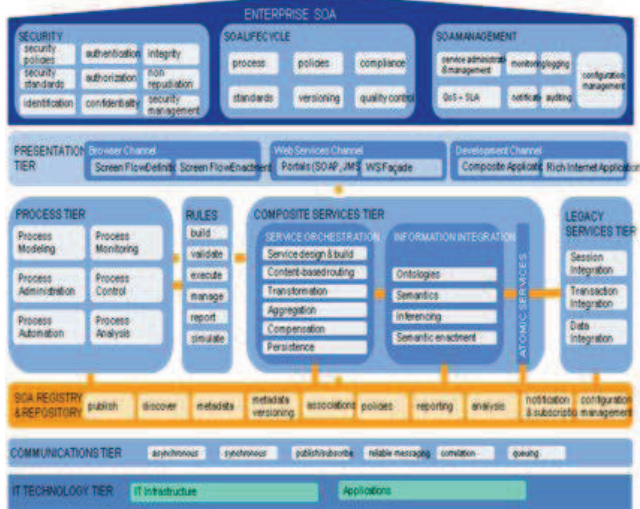


Figure 7: SOA Reference Model

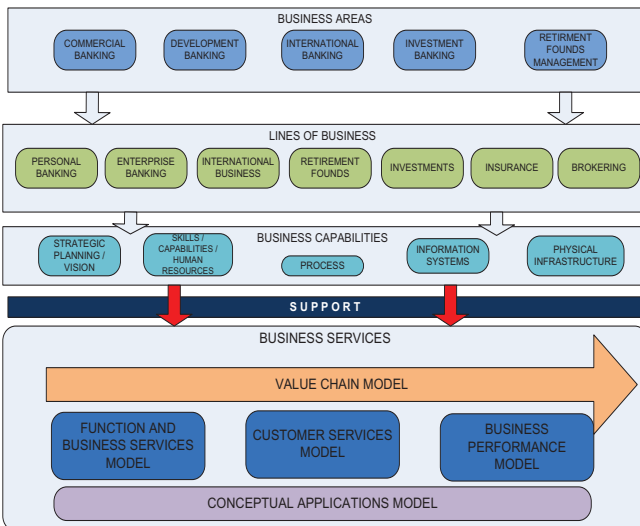


Figure 8: Business Reference Model

- **EA and Business Glossary:** Business, EA, and Technology terms essential for the definitions of taxonomies and ontologies that would allow a common understanding among the different stakeholders and their points of view.
- **EA Tool implementation:** Rational System Architect. The EA process model, the metamodel with the complete set of relationships between its components, artifacts, standards, and reference models were configured and migrated to the tool which was also integrated with other platforms and systems. These include the project portfolio repository and tool (Microsoft Project), the content management repository (SharePoint), and all

official repositories defined in the corporate intranet.

- **EA capability Framework:** This allows the process and EA practice to develop further maturity levels through the identification of the main stakeholders and related processes and also the elements that can support the EA practice (training needs, hiring, tools, information, governance, business readiness for change, etc.). The structure is shown in Figure 3.
- **EA Repository:** TOGAF 9-based shown in Figure 9.
- **EA Governance Framework:**
  - Governance processes
  - Governance bodies
  - Metrics, indicators
  - Contracts templates
  - Roles and actors with their responsibilities (RACI model)
  - Standards

Figure 10 depicts the EA governance elements and governance bodies.

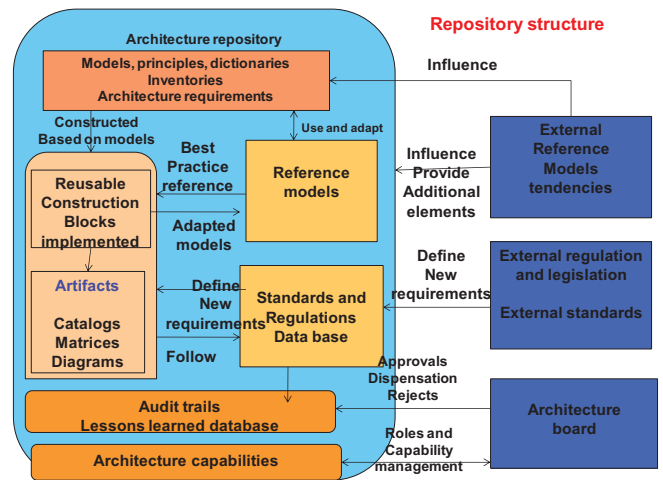


Figure 9: Repository Structure

### PLANNING THE FIRST ITERATION – COBIT-ALIGNED IMPLEMENTATION

The bank's mission is to improve the quality of life of its customers and become the customer's first choice for banking services, so customer service was taken as the primary goal and general scope for the first business value iteration.

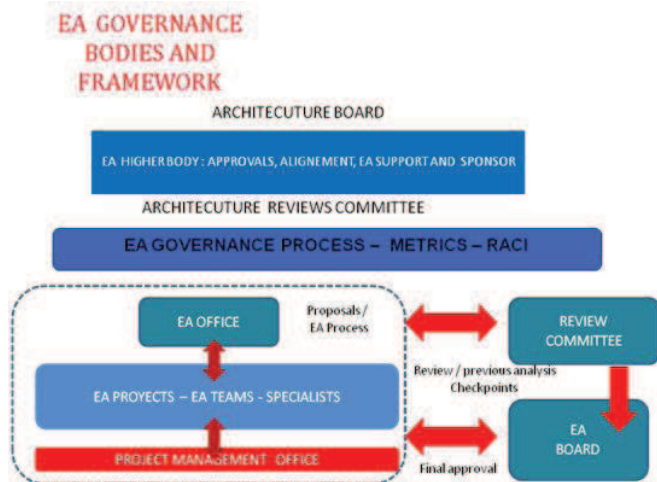


Figure 10

The main requirements for this first EA process are:

- Identify and perform the EA modeling in the main areas in which the customer service process should be improved; i.e., aligned with the bank's strategic plan, business goals, and vision. The focus is customer information management and one of the bank's critical services which is cash withdrawal via human tellers.
- Develop Information Architecture models in order to comply with an external body regulation centered on CoBIT implementation and to create in the mid-term a master data management capability for customer information.
- Support the remaining CoBIT process implementation, specifically IT strategic alignment, data administration, IT change management implementation, project management process, and requirements management implementation.

For addressing these requirements two ADM iterations are being done. The first one, shown in Figure 11, was focused on a high-level strategic and segmented architecture. The second iteration will use one of these segments to develop another ADM cycle to produce a capability architecture that will go deeper in the modeling detail.

**APPROACHING THE FIRST ITERATION**

**Preliminary and Architecture Vision Phases**

The EA vision is to become a bank focused on customer service. To support this vision the first step was to perform a first ADM cycle focused on a high-level strategic model with emphasis on the identification of vital areas of customer service management. This iteration was made taking as its main input the result of a

Business Scenario technique that provided the elements to define the conceptual and contextual modeling for customer service. This first step was quite important because of the EA maturity level assessment and stakeholder analysis that made it possible to define a Communication Plan and an EA selling process, which were essential to assure support for the rest of the process. The strategic approach for the iteration is shown in Figure 12.

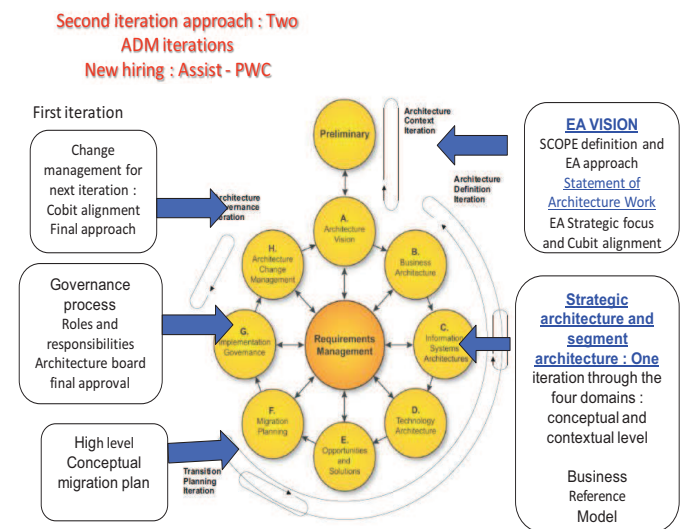


Figure 11

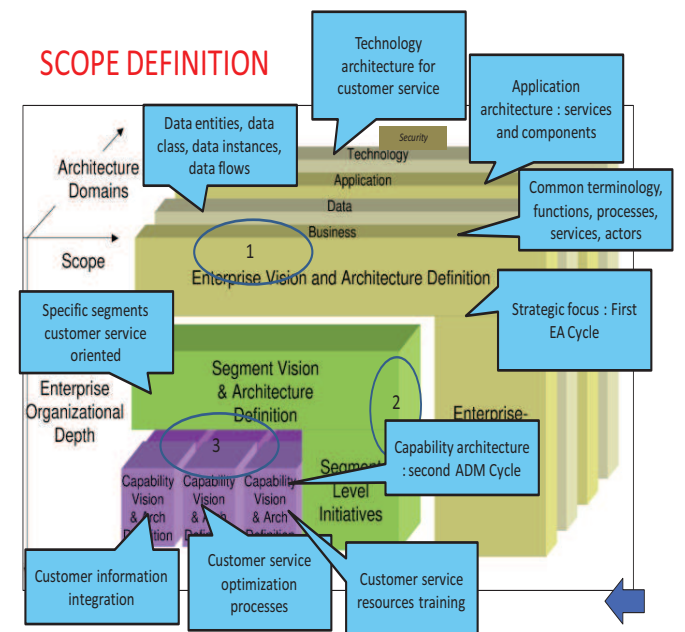


Figure 12

### Architecture Domain Modeling Phases

These models were formalized in a deliverable called "Strategic and Segmented Architectures". This iteration's main artifacts and deliverables were: segmented architecture models, customer service high-level approach, business reference model (customer-centric), first high-level gaps and capability architecture identification which had been the initial point for the second iteration (in a hierarchy). Figure 13 shows the segmented and capabilities architectures that were identified.

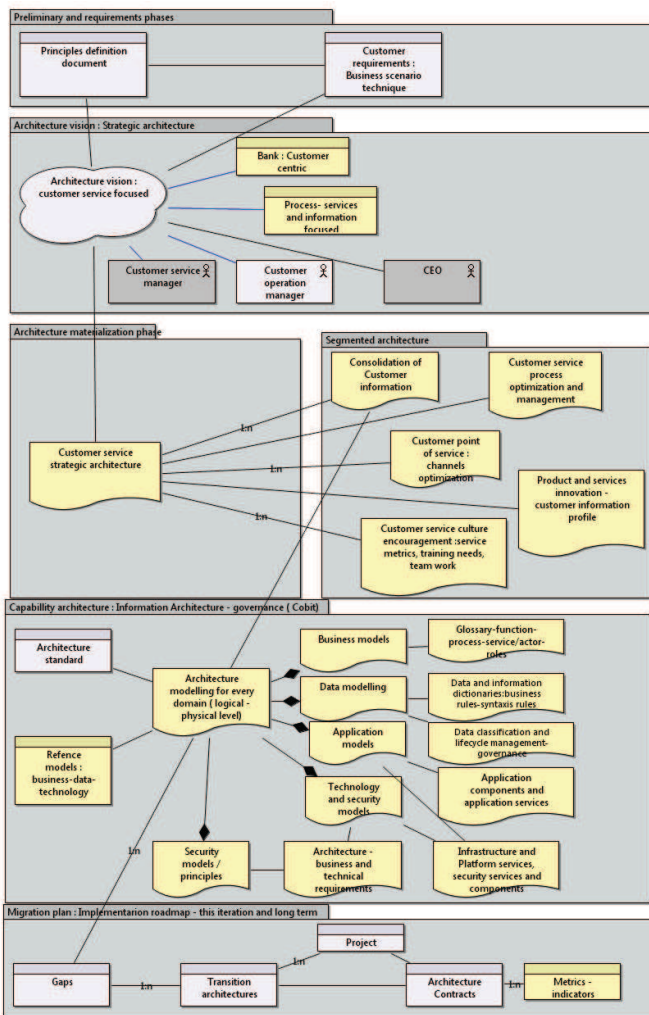


Figure 13

### Opportunities and Solutions/Migration Plan

The deliverable was a high-level project plan that defines the roadmap for the next iteration (capability architecture) and for a medium to long-term plan for the team to develop the whole customer service architecture

for all products and services and complete CoBIT implementation. This roadmap was estimated to cover a two or three-year period.

### Governance and Change Management

This was focused on adjustment and formalization of the governance framework and change management processes that were defined in the EA Capability ADM iteration to fulfill the main iteration strategy.

### SECOND ADM CYCLE – BEGINNING THE MODELING: THE CHALLENGE TO MAKE EA REALLY "ACTIONABLE"

Based on the roadmap detailed in the previous section, the second ADM iteration started. Having a strong EA vision and preliminary conditions already, this ADM cycle was developed with modeling emphasis. The general approach is depicted in Figure 14 and it is still in progress with a final deadline for September 2012.

### Second iteration approach : Two ADM iterations

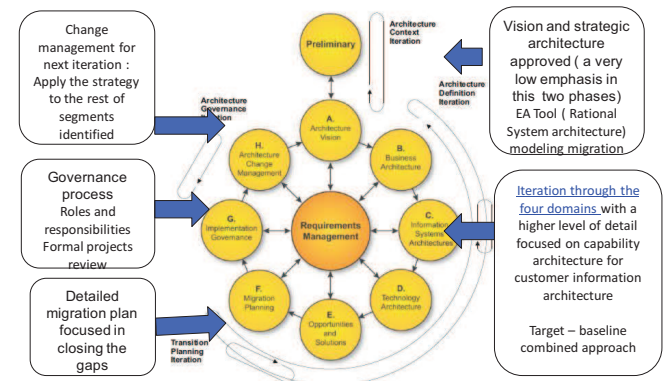


Figure 14

The work that was planned and is being executed is detailed below.

### Preliminary Phase and Vision

A final stakeholder vision was approved as well as a stronger communication plan and selling process in order to assure the necessary support. These phases were also focused on the final migration and implementation of the EA tool Rational System Architect (meta model, artifacts, and process migration).

The strategy for this iteration was also settled and the approach selected was to begin with top-down models for the business and information (data and applications) domains and at the same time "bottom-up" models for the application, technology, and security domains. Then, and this is the main challenge, define models to "close

the gap” between the models to achieve real traceability between the top-down, more conceptual-logic models with the models that have to be abstractions of the real system and technological platforms that support customer service in its entirety.

#### **Modeling Phases: Business, Data, and Application “Top-Down” Approach**

The steps that are being followed for the modeling effort are:

- Business process modeling related to the iteration scope which is around the customer information gathering and management, and one critical business service, cash withdrawal (via tellers). These models are being done in BPMN using Rational System Architect (RSA).
- Having deployed the models, the next step will be to identify, document, and finally model the main actors, roles, business functions, business services, and data elements that define the process flows. These models would be made using ArchiMate and also be modeled in RSA. These models are mainly based on the “as-is” information that had been gathered and would be abstracted in order to define elements that do not actually exist, such as business services, and application services which would be the link with the application domain using the EA artifacts: catalogs, matrices, relations, and diagrams, in a way that is based on the current situation but with a “to-be” focus in some way.
- Once the business architect elements have been fully modeled the next step planned is to model data entities and data classes for customer information and also to make the mapping between these data elements and the application services and application components that support the data, again using the EA artifacts mentioned in the previous item. This definition and modeling is already in progress and has implied conceptualizations never used before in the bank as well as a lot of governance and management decisions related to data item definitions.
- As a part of data modeling, the data lifecycle and the data classification scheme will be defined and these models will provide a great business benefit: data and information governance and management. For all the information and business models that will be developed, business rules and syntax rules will be defined, documented, and related to every element and building block.
- Using the information provided for IT an application portfolio will be modeled. This application catalog

will contain all the application services and application components that have to be related to the building blocks in the business and data architecture (matrices, diagrams, and relations). This work will also imply some effort because an abstraction has to be made to define application services and applications components based on a list of systems actually implemented.

#### **Modeling Phases: Technology and Security Architecture**

For the technology and security architectures the approach would be “bottom-up” which means taking all IT and information security inventories that are being collected and develop an abstraction of (i.e., reverse engineer) these elements and define physical and logical models that will then be connected with the models made in the previous modeling phases.

#### **Information Security Domain**

Security requirements definition for every building block identified in the previous phase, based on actual requirements as a first approach and then making some “to-be” projections for security elements and requirements definitions that are not yet implemented such as: security for business and application services.

In order to make the abstraction from the elements currently implemented a complete inventory should be gathered: firewalls, encryption algorithms, security software components, etc. This work is already in progress.

- **Security services modeling**, based on actual services that are currently operational and are used by the systems and technology platforms. Once these have been modeled the next step will be to establish the link between them and the application services, data services, business services and application components stated in the previous phases.
- **Logical security components modeling**, making an abstraction of the actual implemented security elements in the systems that support customer information management and the critical service selected by the scope.
- **Physical security components modeling**, the main task is to document the actual security components implemented in the systems and identify their relationships with the logical security components and other building blocks (meta-model relations and definitions). At the same time, links and relationships with the technically detailed-operation focus IT inventories had to be made.



- **Technology architecture modeling**, following the same process applied to the security domain, but based on an abstraction for the actual technology inventories (servers, networks, platforms, communication devices and services, integration and messaging queues platforms, etc.) so, it is necessary to create a complete up-to-date inventory for the technological items within the scope.
- **Platform services modeling**, based on the actual supporting platforms being implemented, abstracting platform services and their relationships to the application services, data services, application components, and security services and components stated in the previous phases.
- **Logical Technology components modeling**, making an abstraction of the actual implemented technological elements in the systems that support customer information management and the critical service selected by the scope. This task should include the definition and modeling of more fine-grained components (by decomposing the coarse-grained actual elements), to enable making the link with the platform and application components identified earlier.
- Document the actual technology inventories, create abstractions to model the **physical technology components** implemented in the systems, and define their relationships with the logical and physical technological, security, and application components and other building blocks (meta-model relations and definitions). At the same time, links and relationships with the technically detailed-operation focus IT inventories have to be made.

#### **Architecture Impact Definition for the Landscape**

Once the complete models are finished and modeled in RSA, a final check should take place to assure consistency and traceability between the different building blocks. This impact analysis and the domain definition architecture document will be the main sources for the gap definition.

#### **Opportunities and Solutions**

These gaps will be focused on the identification of building blocks that should be created, deleted, or changed to finally close the gaps between the top-down models and those that had been made using reverse engineering. These gaps will be grouped and classified in solution building blocks and in work packages that will be the basis for the migration plan. These work packages will be classified depending on the effort and

complexity, and the transition architectures will be confirmed.

With the purpose of delivering value to the business sooner, during the modeling phases it is planned to select some preliminary gaps that can be solved with less effort to help sell and communicate the EA process.

#### **Migration Plan**

Using the gaps and work packages, a collaborative effort with the Project Management Office will define the overall prioritization process, risk and capabilities assessments, and a Migration Plan. This requires that the projects identified be classified and scheduled over time depending on their complexity and their inter-dependencies and relationships with the implied solution building blocks. This final roadmap will be the baseline for the complete migration plan. One of the most important requirements for this roadmap will be the regulatory requirement for CoBIT implementation.

#### **Governance**

The roadmap will be completed with the definition of points of control and compliance assessments using metrics, indicators, and contracts for every project. These points of control will also be used to identify changes that might be necessary for projects in progress, as some of the landscape architectures may be changed (change management processes).

The final deadline for the project is September 2012, so having the right support and commitment from the different areas is crucial. That is the main reason for maintaining a continuous communication and training program focused on selling and making the EA concepts understandable for all areas, especially key stakeholders such as CEO, CIO, CTO, and CFO and also people from the different areas that staff the core and extended project teams.

#### **CONCLUSIONS**

Creating an Enterprise Architecture (EA) implies a lot of work in many related disciplines such as process modeling, data modeling, requirements management, business analysis, system and solutions analysis, project management, and so on. It is something so omnipresent and tightly integrated in the DNA of every company that the major challenge is selling its value and real meaning and making actionable the models and solutions proposed. This is the only way to really deliver value and true benefits to the business. The wrong idea of EA being just drawings without a real application and traceability to the day-to-day business operation should be eradicated as quickly as possible in every EA process

and the only way to achieve this goal is to show value as early as possible. This is, of course, difficult and implies a lot of effort and creativity for the whole EA team and requires the support and commitment of every company functional unit, especially from the strategic group.

One of the main lessons learned in the project presented in this case study, which is now in progress, is to sell, sell, sell, and communicate from the very beginning, and also to promote and pursue a change management capability for the entire company. This requires emotional intelligence and communication skills and persistence that go beyond modeling and abstractions skills, and this is the reason why EA is such a complex, complete, and fascinating area of knowledge.

# Caso Práctico

## Arquitectura Empresarial en el Sector Bancario

Sonia González, *Banca Comercial en América Latina (Costa Rica)*

### Resumen

*El presente artículo se refiere a un caso de aplicación práctica del proceso, marco y metodología de Arquitectura Empresarial (AE) para la Banca Comercial en América Latina (Costa Rica). El caso presenta las diferentes etapas desde los primeros planes e ideas alrededor de AE, desarrollo formal de la práctica y desarrollo de AE en el banco y, finalmente, la aplicación del marco para el desarrollo de la primera iteración enfocada en servicio al cliente, lo cual corresponde con el principal objetivo estratégico. Visión y motivadores estratégicos del banco.*

### ANTECEDENTES

El Banco de Costa Rica es el Segundo banco público más grande de Costa Rica. Fundado hace más de 100 años, el banco está posicionado en este momento como una de las opciones más fuertes en banca comercial y al detalle en todo el país.

El Banco de Costa Rica posee un amplio portafolio de productos y servicios y ofrece productos enfocados en banca al detalle tales como cuentas de ahorro, diferentes tipos de préstamos, tanto personales como hipotecarios, fondos de inversión, comercialización de pólizas de seguro, fondos de pensión tanto para clientes personales como empresariales. Diferentes tipos de servicios de intermediación financiera y convenios tanto con el sector público como privado son asimismo, parte de sus servicios centrales.

El banco posee casi 300 oficinas a lo largo de todo el país y ofrece servicios en diferentes puntos de contacto (canales) tales como banca por internet (personas y empresas), banca para dispositivos móviles, cajeros automáticos, puntos de venta (POS) y diferentes servicios de conectividad y convenios para transferencia de fondos con el resto de bancos del sistema financiero costarricense y convenios para pago de servicios públicos.

Servicios de comercio internacional como transferencias a bancos en el exterior, garantías internacionales usando bancos corresponsales, son otros ejemplos de su portafolio de servicios.

El Banco posee una estructura organizacional vertical muy enfocada a funciones y ese ha sido uno de los principales retos que el proyecto ha tenido que enfrentar desde sus inicios, el establecimiento de estructuras y procesos orientados a cadena de valor que apoyen y

faciliten el desarrollo de filosofías y mejores prácticas como BPM y SOA.

En esta estructura formal, se han creado áreas de soporte directo a la Gerencia General, una de ellas es la Gerencia de Estrategia y Proyectos. La Oficina de Arquitectura Empresarial es parte de esta unidad organizacional. La oficina fue creada en el año 2008 y es entonces cuando inicia el proyecto al que se refiere este caso. El proyecto inició ese año y posee una fecha límite final para Septiembre del 2012, el trabajo por tanto, está aún en su fase de desarrollo.

### LOS PRIMEROS PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE AE

El primer ciclo de iteración de AE se enfocó en el desarrollo de la capacidad para realizar Arquitectura Empresarial:

- Primer proceso y conceptualización del marco de contenido
- Conformación del equipo de trabajo central y creación formal de la oficina
- Definición de los principios de Arquitectura Empresarial
- Definición del Marco de gobierno de AE
- Primera valoración del nivel de madurez de AE
- Desarrollo de la visión de AE
- Creación del repositorio
- Desarrollo de términos de referencia para realizar la contratación de una asesoría especializada para el desarrollo de AE

La primera conceptualización para desarrollo del proceso de AE se enfocó en garantizar el alineamiento con la estrategia corporativa del Banco y por ello, los

primeros pasos fueron definir los principios y elaborar el documento de visión común de requerimientos. Primero se definieron los principios para cada uno de los dominios y luego, tomando como base la estrategia corporativa se identificaron requerimientos conceptuales de alto nivel para cada uno de los principales dominios: negocios, información (datos y aplicaciones), seguridad y tecnología. Estos principios y requerimientos se esquematizan en la Figura 1.

Al mismo tiempo se dio inicio al proceso de “venta” de AE iniciando el ciclo con los principales actores, para ello se realizó un análisis de interesados ( stakeholders) y con base a ello se definió y gestionó la creación del equipo de trabajo extendido para el proyecto.



Figure 1

El equipo central se conformó básicamente por los integrantes de la oficina de AE y personas especializadas de áreas clave de la División de Tecnologías de Información y de la Gerencia de Administración de Procesos de Negocios. Sin embargo, el proceso de venta de AE y comprensión del proceso de AE no ha sido fácil dado sobre todo porque su valor no es obvio ni inmediato. Para este proceso de entrenamiento se han realizado una serie de charlas, cursos y pequeños artículos dirigidos a los principales actores (funcionarios de Tecnologías de Información TI, analistas de procesos y funcionarios de las áreas de negocios).

Otro requerimiento importante que tuvo que ser considerado es que el banco se encuentra en este momento en el proceso de implementación del marco de gobierno de TI, basado en Cobit 4 y ello ha generado importantes requerimientos para el proyecto y proceso de AE, específicamente la definición de la Arquitectura

de Información y el desarrollo de estándares, modelos de referencia y elementos que soporten el desarrollo y definición de la Dirección Tecnológica (plan de Tecnologías de Información). Considerando la falta de suficiente recurso con las capacidades y habilidades se tomó la decisión de contratar consultores especializados en el tema a fin de definir de manera formal el marco, proceso y metodología para desarrollar el proyecto. La contratación fue adjudicada al consorcio conformado por la firma Pwc y la empresa consultora Assist.



Figure 2

Las siguientes figuras ( 2 y 3) presentan el primer marco de trabajo y de capacidades para el desarrollo del arquitectura, ambos basados en el marco TOGAF 9. Esta fue la base del marco y proceso final que se realizó en conjunto con las firmas consultoras.

**CONSTRUCCIÓN DE LA CAPACIDAD DE AE : PRIMERA ITERACIÓN DEL CICLO ADM**

Durante el primer año del proyecto, el primer ciclo ADM se enfocó en el desarrollo de la capacidad de AE, tal como se muestra en la figura 4.

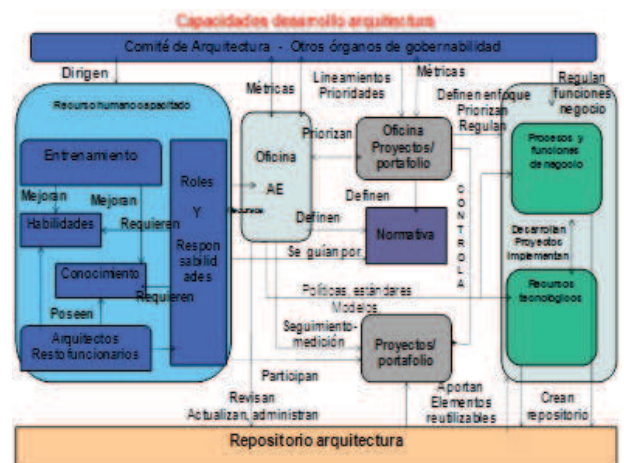
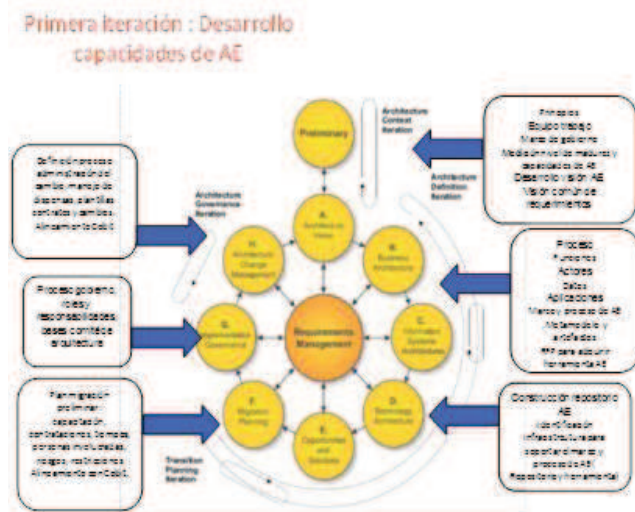


Figure 3



**Figure 4**  
Los resultados obtenidos en cada una de las fases son:

**Fase Preliminar**

- Definición formal de los principios y aprobación por comité.
- Conformación del equipo de AE, central y extendido, identificación de roles y necesidades de capacitación.
- Primer marco: proceso, metamodelo, capacidades, repositorio inicial.
- Marco de gobierno: definición formal y aprobación.
- Desarrollo de estudio de mercado para adquirir una herramienta de AE.

**Fase de visión**

- Definición de la visión de AE con alineamiento estratégico y de negocio.
- Primera valoración de nivel de madurez. Esta medición ha sido de mucha utilidad en el proceso pues ha permitido establecer un mapa de ruta para el desarrollo de las capacidades de AE, tomando como base las fortalezas y debilidades de la organización y permitió visualizar los puntos de interés de cada uno de los interesados.
- Definición de requerimientos de alto nivel para cada uno de los dominios de AE alineado con los principios y objetivos estratégicos del Banco.

**Arquitectura de Negocios**

- Definición formal del proceso de desarrollo de AE, basado en el ciclo ADM de TOGAF9, adaptado a las necesidades del banco.
- Definición de funciones relacionadas con la práctica de AE. Identificación de nuevas actividades y tareas necesarias para su desarrollo y que corresponden a las diferentes unidades organizacionales : gerencia de procesos de negocio, Tecnologías de Información ( TI), analistas de negocios, etc.
- Identificación de servicios : de modelado, administración del cambio, gobernabilidad, comunicación, entrenamiento, etc.
- Actores: nuevos roles, competencias profesionales requeridas, contrataciones y necesidades de capacitación para las diferentes unidades organizacionales relacionadas con la práctica de AE, gerencia de procesos de negocio, Tecnologías de Información ( TI), analistas de negocios, etc.
- Establecimiento de relaciones con otros procesos y marcos como los de gobernabilidad (basada en Cobit), administración de proyectos y administración de operaciones.

**Arquitectura de Información**

- Recopilación de la información requerida para documentar el estado actual de la arquitectura a fin de definir el primer repositorio e inventarios iniciales necesarios para el desarrollo de la segunda iteración enfocada en aportar capacidades al negocio. Definición de la estructura del repositorio construido en SharePoint.
- Aplicaciones necesarias para soportar la práctica de AE: Herramienta especializada en AE, relaciones de la herramienta con otras plataformas como la de administración de proyectos, administración de requerimientos, gestión de procesos y repositorios de contenido documental.
- Desarrollo de los términos de referencia para la adquisición de la herramienta de AE y proceso formal de contratación. Esta fase finaliza con la adquisición de la herramienta Rational System Architect (IBM).

**Arquitectura de Tecnología**

- Infraestructura requerida para soportar las aplicaciones que permiten desarrollar la práctica de AE.

- Detalle de plataforma tecnológica requerida para el pliego de peticiones y cartel de adquisición de la herramienta de AE (servidores, bases de datos, redes, soporte técnico).

#### **Planificación proceso migración**

- Plan de migración para el establecimiento de la práctica de AE: entrenamiento, personas involucradas, tiempos límite, restricciones considerando el alineamiento con la implementación de Cobit 4.
- Administración de riesgo para todo el proceso.

#### **Marco de Gobernabilidad**

- Definición de proceso de gobernabilidad y monitoreo de AE.
- Definición de plantillas para contratos de gobierno de AE para el proceso y proyectos derivados de la práctica de AE.
- Definición formal del marco de AE:
  - Nuevas estructuras que deben ser creadas: comité de arquitectura, definiciones de roles y funciones y grupos de apoyo
  - Definición del proceso y métricas del proceso de AE
  - Identificación de los principales actores del proceso de gobernabilidad

#### **Administración del cambio**

- Definición del proceso de administración del cambio de AE.
- Definición de plantillas para manejo de dispensas.
- Planificación de la administración del cambio para la segunda iteración : Alineamiento para implementar Cobit 4.

### **MARCO DE AE PARA EL BANCO DE COSTA RICA**

#### **Proceso de AE: Basado en ADM de TOGAF 9**

El proceso está basado en TOGAF 9 y posee los siguientes subprocesos y flujos:

- Proceso de planificación:
  - Definición de la estrategia de AE
  - Valoración del nivel de madurez análisis de interesados ( stakeholders)
  - Definición preliminar del alcance

- Valoración de las capacidades de la organización para la iteración
- Plan de comunicación para cada proyecto de AE

- Desarrollo del ciclo de modelado AE , basado en el ADM TOGAF 9:
  - Actividades de las fases preliminar y de visión
  - Fases de definición de la arquitectura (B,C,D del ciclo ADM) y modelado del dominio de seguridad que en este marco se maneja como un dominio separado
  - Fases de Oportunidades y soluciones y Plan de Migración
  - Gobernabilidad del ciclo de AE
  - Administración del cambio
- Proceso de gobierno y monitoreo de AE:
  - Para cada proyecto de AE en desarrollo y para cada una de las iteraciones
  - Aplicables al resto de procesos y el “día a día” del banco
- Administración del cambio de AE:
  - Derivado del ciclo de desarrollo de AE
  - Originados de las operaciones y el día a día del banco

El proceso ha sido modelado usando la notación estándar BPMN. Cada una de las fases y actividades del proceso poseen asociadas plantillas y documentos de apoyo para el desarrollo de cada una de las tareas. El proceso ha sido publicado de manera formal de parte de los principales interesados.

#### **Metamodelo y contenido de AE**

El metamodelo y marco de contenido están basado en los modelos base y extendidos del marco TOGAF 9. Posee una serie de ajustes para adaptarlo a las necesidades del banco, en especial por la creación del dominio de seguridad de información de manera separada, dado que ésta ha sido considerada de importancia y relevancia suficiente para administrar el dominio de manera independiente y relacionada con el resto de dominios y no como extensiones y requerimientos dentro del resto de vistas. Las figuras 5 y 6 presentan el detalle del metamodelo y sus relaciones.

#### **Plantillas de los artefactos : catálogos, matrices y diagramas**

Las primeras plantillas fueron construidas en Excel y han sido utilizadas como hojas de trabajo para el

proceso de modelado. La definición final sin embargo, se ha realizado utilizando la herramienta de AE, Rational System Architect. Los diagramas están contruidos en la notación estándar ARCHIMATE. Todos los elementos del metamodelo diagramas y artefactos han sido migrados a la herramienta. La lista de artefactos es similar a la mostrada en las figuras 5 y 2 (marco de contenido y metamodelo).

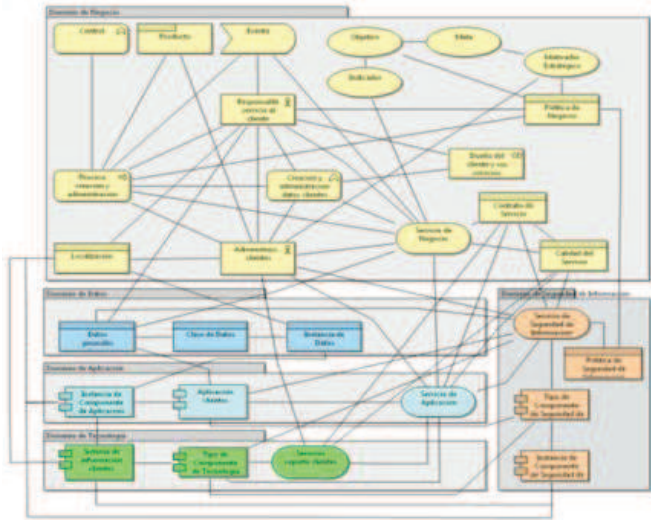


Figure 5

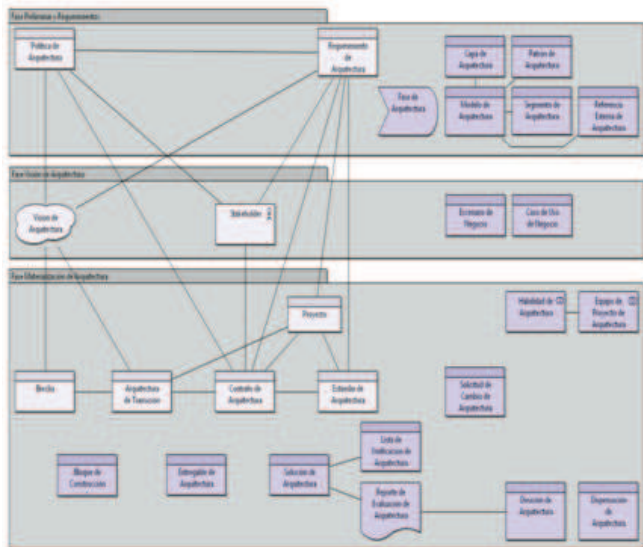


Figure 6

- **Plantillas para los entregables:** Requerimientos para trabajo de AE, visión común de requerimientos, definición de los principios, valoración de nivel de madurez de AE, visión de AE, análisis de interesados, escenarios de negocios, documento definición de arquitecturas,

valoración de capacidad de cambio del negocio, plan de migración, análisis de brechas, lista de chequeo de alineamiento con AE, plantillas de contratos de AE.

- **Modelos de referencia** se han definido modelos para negocios y datos (basados en los del marco del gobierno federal de Estados Unidos ( FEAF) con ajustes para la industria bancaria y un modelo de referencia SOA ( Basado en Oasis y TOGAF9). La Figura 7 presenta una vista del modelo de referencia SOA y la 8 del modelo general de negocios.

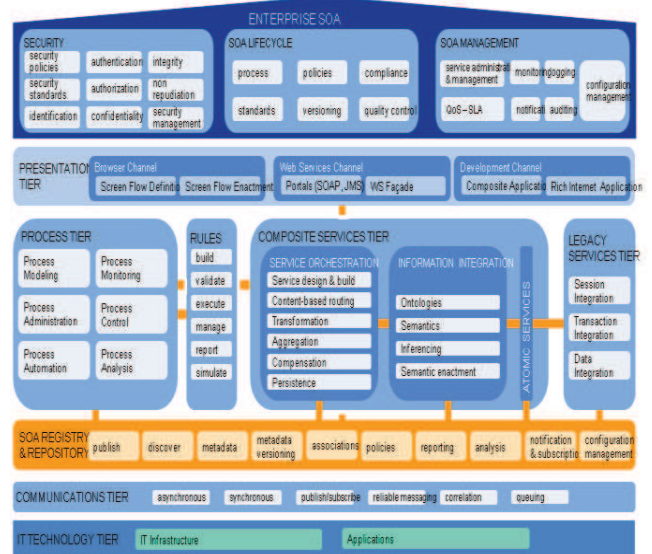


Figure 7: Modelo de referencia SOA

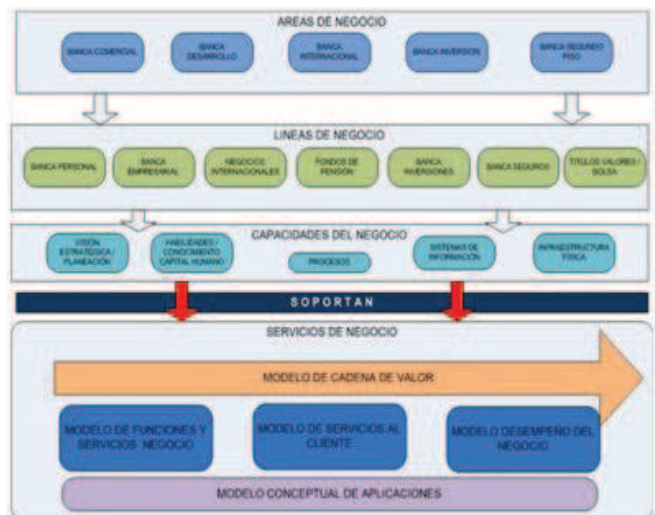


Figure 8: Modelo de referencia de negocios

- **Creación del glosario de términos de negocio y AE:** A fin de establecer terminología de negocio,

tecnología y AE que permitan establecer ontologías y taxonomías que faciliten el entendimiento entre las diferentes áreas de la organización y con los diferentes interesados y sus puntos de vista.

- Implementación de la herramienta de AE:** Rational System Architect. El proceso de AE, el metamodelo con su conjunto completo de relaciones, los artefactos, estándares y modelos de referencia han sido configurados y migrados a la herramienta que además ha sido integrada con otras plataformas y sistemas como la plataforma para administración de proyectos ( Microsoft Project Server ), el repositorio de contenido documental ( SharePoint ) y los repositorios oficiales para publicar documentación en la intranet del banco.
- Marco de capacidades de AE:** Este marco permitirá el desarrollo de la práctica de AE así como el desarrollo de mejores niveles de madurez por medio de la identificación de los principales interesados, procesos y elementos relacionados con la práctica de AE ( necesidades de entrenamiento, contrataciones, herramientas, información, elementos de gobierno, capacidad del negocio para aceptar el cambio, etc.). La estructura se muestra en la Figura 3.
- Repositorio de AE:** basado **TOGAF 9** cuya estructura se muestra en la Figura 9.
- Marco de gobierno de AE:**
  - Proceso de gobernabilidad
  - Estructuras de gobernabilidad
  - Métricas, indicadores
  - Plantillas de contratos
  - Definiciones de roles y actores con sus niveles de responsabilidad ( RACI)
  - Estándares

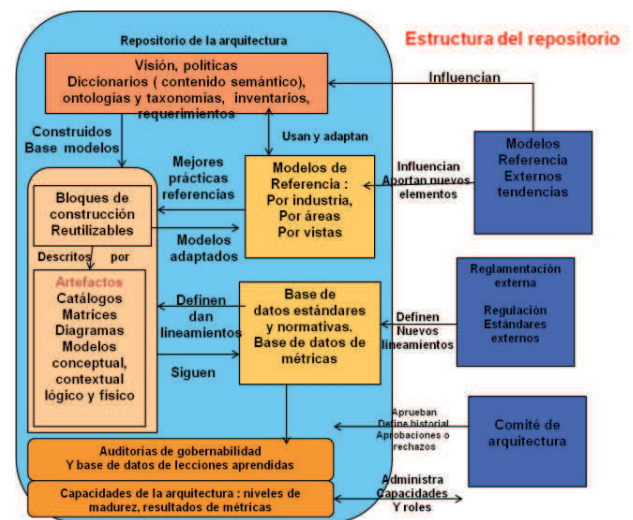


Figure 9: Estructura del repositorio

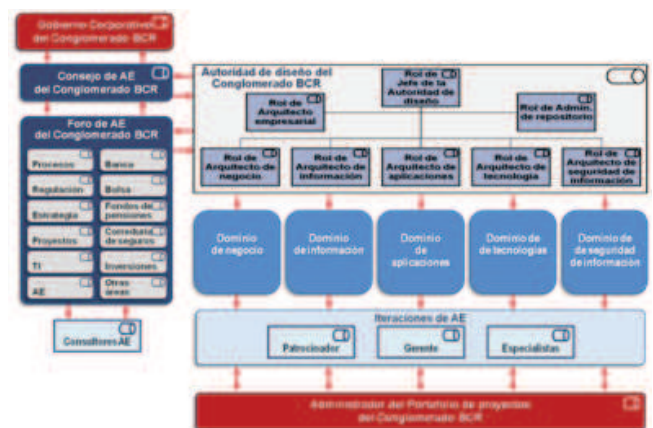


Figure 10: Marco gobierno

Los principales requerimientos para el desarrollo de este proceso son:

- Identificar y modelar las principales áreas que dan valor a los clientes que deben ser mejoradas de acuerdo con el plan estratégico, misión y visión del banco. En enfoque principal fue en el desarrollo de la Arquitectura para administrar la información de clientes y el modelado de uno de los servicios críticos del banco ( retiro de efectivo en cajeros humanos).
- Desarrollo de la Arquitectura de Información de clientes a fin de cumplir con el requerimiento regulatorio externo de implementar Cobit 4 como marco de gobierno de TI y además conformar a mediano plazo una base de datos maestra para la administración de información del cliente.

La Figura 10 presenta los elementos del marco de gobierno de AE.

### PLANIFICANDO LA PRIMERA ITERACIÓN – IMPLEMENTACIÓN ALIENADA CON COBIT

La misión del banco es mejorar la calidad de vida de sus clientes y convertirse en la primera opción de servicios bancarios, por ello el servicio al cliente fue tomado como el objetivo principal para el alcance la primera iteración para aportar valor al negocio.



- Soportar el resto de procesos que conforman Cobit 4, especialmente al alineamiento con la estrategia de Tecnologías de información, administración de datos, administración del cambio en tecnologías, administración de proyectos y programas e implementación del proceso de gestión de requerimientos.

Con el fin de cumplir con estos requerimientos se planificó el desarrollo de dos iteraciones. La primera, que se esquematiza en la Figura 11 se ha enfocado en el desarrollo de una arquitectura estratégica de alto nivel y derivada de ella, una serie de arquitecturas de segmento. En la segunda iteración, se tomará uno de los segmentos producto de la primera iteración e iniciará el desarrollo de un nuevo ciclo de ADM destinado a generar una arquitectura de capacidades que aporte valor al negocio y que implica un modelado a un mayor nivel de detalle.

### ENFOQUE DE LA PRIMERA ITERACIÓN

#### Fases preliminar y de visión

La visión de AE es llevar al banco hacia “un banco centrado en el servicio al cliente”. Para soportar esta visión el primer paso fue realizar el primer ciclo de ADM desarrollando un modelado estratégico de alto nivel con énfasis en la identificación de áreas vitales de soporte al servicio al cliente. La iteración se desarrolló tomando como insumo principal la aplicación de la técnica de Escenario de Negocios que proporcionó los elementos requeridos para definir el modelado conceptual y contextual en torno al servicio al cliente. Este primer paso fue muy importante porque el desarrollo de la valoración del nivel de madurez de AE y del análisis de interesados que formaron parte del escenario, han sido la base para el desarrollo del plan de comunicación de AE y el proceso de venta que tiene por objetivo asegurar el apoyo para el resto del proyecto. La estrategia para la iteración se muestra en la Figura 12.

#### Fases de modelado de la Arquitectura

Los modelos desarrollados se formalizaron en un entregable llamado “Arquitecturas estratégicas y de segmentos”. Los principales artefactos de este entregable fueron: modelos de arquitectura de segmentos, análisis de servicio al cliente desde una perspectiva de alto nivel, modelo de referencia de negocios (centrado en el cliente), definición de brechas de alto nivel e identificación de arquitecturas de capacidades que serán el punto de inicio de la segunda iteración (en un esquema de jerarquías). La Figura 13 muestra las arquitecturas estratégicas y de segmentos que fueron identificadas.

### Enfoque segunda iteración : dos ciclos ADM

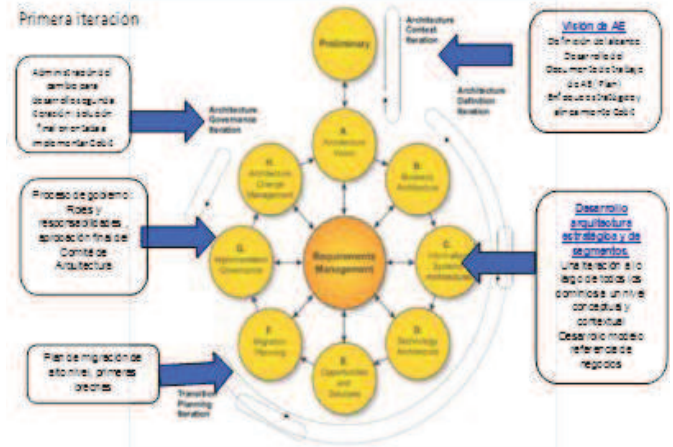


Figure 11

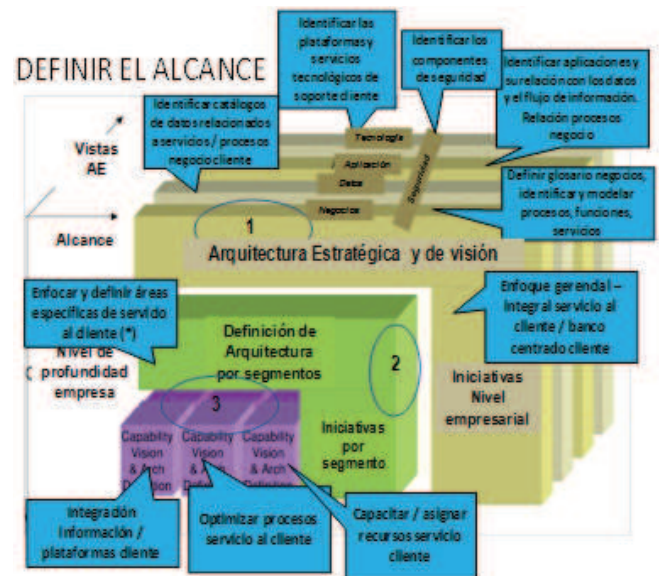


Figure 12

#### Oportunidades y soluciones y plan de migración

Este entregable es un plan de migración de alto nivel que define un mapa de ruta para la siguiente iteración (arquitectura de capacidades) y es un plan de mediano y largo plazo que es una guía para el equipo de trabajo a fin de poder desarrollar la arquitectura enfocada en el servicio al cliente y todos sus productos y servicios y asimismo completar el proceso de implementación de Cobit. Este mapa de ruta se ha definido para un plazo de dos a tres años.

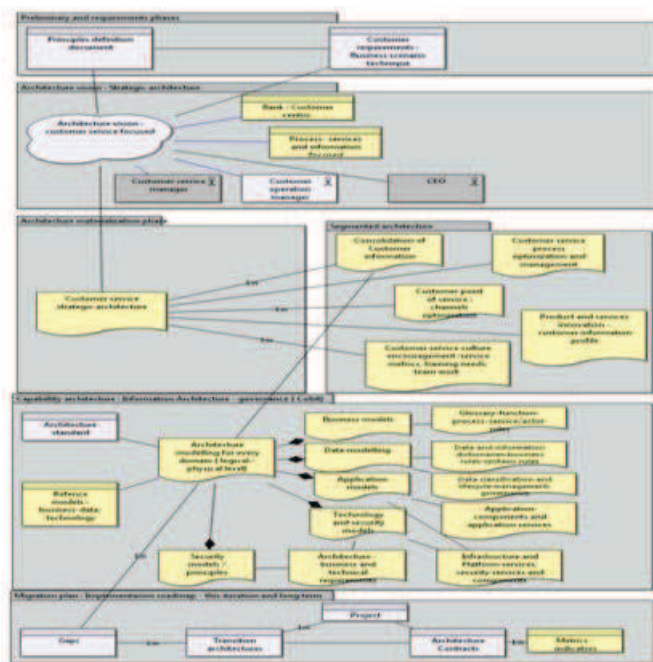


Figure 13

**Gobernabilidad y Administración del Cambio**

Esta fase se enfocó en el ajuste y formalización del marco de gobierno y en los procesos de Administración del Cambio que fueron definidos para la arquitectura de capacidades a fin de conformar la estrategia de la iteración principal.

**SEGUNDO CICLO DEL ADM, INICIO DEL MODELADO CON EL RETO DE LOGRAR QUE LA AE SEA “IMPLEMENTABLE”**

Tomando como base el mapa de ruta generado de la iteración anterior, se inició un segundo ciclo ADM, partiendo de la visión y condiciones preliminares establecidas previamente. Este ciclo se está desarrollando enfatizando en un modelado a un mayor nivel de detalle. El enfoque se presenta en la Figura 14. El trabajo se encuentra en desarrollo y tiene una fecha final de cumplimiento para septiembre del 2012.

El trabajo planificado se ha desarrollado como se detalla a continuación:

**Fase Preliminar y de Visión**

Se aprueba formalmente la visión y se da inicio a un proceso fuerte de comunicación y de “venta” a fin de asegurar el soporte para las fases que siguen. Esta fase se enfocó también en la implementación y proceso de migración del marco hacia la herramienta de AE,

Rational System Architect (migración de metamodelo , artefacto y procesos).



Figure 14

Se establece la estrategia final para la iteración y el enfoque seleccionado fue iniciar con un modelado de “arriba hacia abajo” para el modelado de los dominios de negocio y de información (datos y aplicaciones) y al mismo tiempo, un modelado de “abajo hacia arriba” para las aplicaciones, seguridad y tecnología y luego, y de ahí deriva el principal reto, definir los elementos del modelado e interacciones que permitan “cerrar la brecha” entre los dos modelados a fin de garantizar la trazabilidad entre los modelos más conceptuales y de nivel lógico elaborados de arriba hacia abajo con los que se han abstraído de los sistemas y plataformas tecnológicas que se encuentran en operación y que soportan en este momento el servicio al cliente.

**Fases de modelado: Negocios, datos y aplicaciones. Enfoque “Arriba hacia abajo”**

Los pasos que se están siguiendo para este modelado son:

- Modelado de procesos de negocios relacionados con el alcance de la iteración que es alrededor de la captura y administración de la información de los clientes y además de un servicio crítico, retiro de efectivo en cajas ( cajero humano). Estos modelos se desarrollarán en notación BPMN empleando la herramienta Rational System Architect ( RSA).
- Una vez los modelos estén desarrollados el siguiente paso será identificar, documentar y finalmente modelar los principales actores, roles, funciones de negocio, servicios de negocio y elementos de datos que intervienen en los flujos de proceso. Estos modelos se han estado desarrollando usando la notación ARCHIMATE y la herramienta Rational System Architect. Los

modelos se han estado enfocando mas en el estado actual (As is) tomando como base información que se ha ido recopilando y que se ha estado abstrayendo a fin de definir los elementos y artefactos de modelado que no existen en este momento, como por ejemplo los servicios de negocio y servicios de aplicación que serán los elementos de enlace con los modelos de los dominios de aplicación empleando para el modelado los artefactos de AE : Catálogos, matrices con sus relaciones y diagramas, de esta forma se logra modelar el estado actual pero con un enfoque hacia el estado futuro. La definición y modelado de servicios permitirá ir generando una ruta de migración hacia una arquitectura orientada a servicios (SOA)

- Una vez que los modelos de negocio se han finalizado el siguiente paso es realizar los modelos de entidades y clases de datos para la información del cliente y además se debe realizar el enlace y mapeo de estos elementos de datos con los servicios de aplicación y componentes de aplicación que soportan los datos, empleando los artefactos mencionados previamente. Estas actividades de modelado se encuentran en este momento en proceso y han implicado el desarrollo de conceptualizaciones que nunca se han aplicado en el Banco, por lo tanto ha sido necesario realizar mucha gestión del cambio para la toma de decisiones y gobernabilidad para el proceso.
- Como parte del modelado de datos, se ha identificado el ciclo de vida y un esquema de clasificación de la información que son modelos que generarán gran valor al negocio en temas de gestión y gobierno de la información. Para todos los modelos de información y de negocio se han definido reglas de negocio y reglas de sintaxis que se han esquematizado y documentado y se han establecido las relaciones con cada uno de los bloques de construcción.
- Usando la información proporcionada por la División de Tecnología, se ha realizado el modelado del portafolio de aplicaciones. Este catálogo de aplicaciones contendrá todos los servicios y componentes de aplicación que se relacionan y soportan los artefactos modelados para la arquitectura de negocios y datos (Matrices, diagramas y catálogos). Este trabajo implica un nivel de dificultad y esfuerzo dado a que se requiere una labor de abstracción para identificar los servicios de aplicación y componentes de aplicación partiendo de un catálogo de sistemas actualmente implementados.

### **Fases de modelado: Seguridad y Tecnología**

Para el modelado de las arquitecturas de seguridad y tecnología el enfoque es “arriba hacia abajo”, lo cual significa tomar toda la información aportada en los inventarios entregados por la División de Tecnología y Seguridad y realizar una abstracción de estos elementos (ingeniería reversa) a fin de definir modelos físicos y lógicos que luego se deberán relacionar con los modelos de negocios, datos y aplicaciones de las fases de modelado previo.

### **Dominio de seguridad de información**

Se realizó una definición de los requerimientos de seguridad para cada uno de los bloques de construcción de las fases previas tomando como base los requerimientos y consideraciones actuales y realizando luego una proyección de mejora con enfoque de “estado futuro” a fin de ir identificando artefactos y definiciones que no se encuentran identificadas e implementadas actualmente en especial para servicios de negocios y aplicaciones.

A fin de poder realizar este proceso de abstracción partiendo de elementos implementados actualmente, se requiere recopilar un inventario muy completo: firewalls, algoritmos de encriptamiento, componentes de software de seguridad, etc. Este trabajo se encuentra ya en desarrollo.

- **Modelado de servicios de seguridad.** Se realizarán Tomando como base los servicios que se encuentran operando en este momento y que se utilizan por los sistemas y plataformas tecnológicas. Una vez que estos han sido modelados el siguiente paso es establecer el enlace entre estos servicios y los de aplicación, datos y negocios así como con los componentes de aplicación modelados en las fases previas.
- **Modelado de componentes lógicos de seguridad.** Se debe realizar una abstracción de los componentes implementados en los sistemas actuales que soportan la información de los clientes y del servicio crítico de negocio seleccionado para el alcance.
- **Modelado de componentes físicos de seguridad.** La principal tarea es documentar los componentes que se encuentran implementados en los sistemas y establecer las relaciones con los elementos lógicos de seguridad abstraídos y modelado previamente así como con el resto de bloques de construcción ( metamodelos, relaciones y definiciones). Al mismo tiempo, deben generarse las relaciones y enlaces con las especificaciones

técnicas detalladas de los inventarios de Tecnologías de Información.

- **Modelado de Arquitectura de Tecnología.** Siguiendo la misma metodología aplicada para el caso del dominio de seguridad, los pasos se basan en realizar abstracciones a partir de los inventarios de las actuales plataformas tecnológicas (servidores, redes, plataformas de comunicación, dispositivos, servicios, plataformas de integración y mensajería, etc.), por tanto es necesario completar y actualizar estos inventarios de elementos tecnológicos, enfocándonos inicialmente en el alcance de la iteración.
- **Modelado de servicios de plataforma.** Tomando como base las plataformas de soporte actualizadas al momento se deben abstraer y definir servicios de plataforma que se relacionen con los servicios y componentes de aplicaciones, servicios de datos y componentes de seguridad definidos en las fases previas.
- **Modelado de componentes lógicos de tecnología.** Se realizará realizando una abstracción de los inventarios de componentes tecnológicos actualmente implementados que se relacionen con el área de soporte al cliente y del servicio de negocios seleccionado en el alcance. Esta tarea debe incluir la definición de componentes más atómicos (descomponer los elementos actuales que están más agregados) a fin de que sea posible establecer un enlace con los componentes, servicios y en general los artefactos de las fases previas. Esta descomposición por otra parte, es base para iniciar la migración hacia una arquitectura SOA.
- Implica además, documentar todos los inventarios de tecnologías y realizar las correspondientes abstracciones a fin de definir los componentes lógicos que corresponden a las implementaciones y definir las relaciones con el resto de componentes lógicos y físicos de aplicaciones, seguridad y datos y en general con el resto de bloques de construcción. Al mismo tiempo se deben considerar los enlaces con los inventarios técnicos detallados de las soluciones en operación.

#### **Análisis de impacto de la arquitectura**

Una vez los modelos estén finalizados e implementados en la herramienta RSA, se realizará una revisión final a fin de asegurar consistencia y trazabilidad entre los diferentes bloques de construcción. Este análisis de impacto y la creación del documento definición de

arquitecturas por dominio serán parte de los insumos principales para la etapa de establecimiento de brechas.

#### **Oportunidades y soluciones**

Estas brechas se enfocaran en la identificación de los bloques de construcción que deberán ser creados, eliminados o modificados para finalmente cerrar las brechas (falta de trazabilidad) entre los modelos generados de “arriba hacia abajo” y los modelos elaborados por medio de abstracción e ingeniería reversa. Estas brechas se agruparan y clasificaran in bloques de solución y en paquetes de trabajo que serán la base para definir el plan de migración y se clasificarán dependiendo del nivel de esfuerzo y complejidad y de esa forma se definirán las arquitecturas de transición.

Con el propósito de ir dando valor al negocio en un tiempo menor se ha planificado identificar brechas preliminares que puedan resolverse de manera más inmediata a fin de apoyar el proceso de venta y comunicación del proceso de AE.

#### **Plan de migración**

Tomando como base las brechas y paquetes de trabajo se realizara este trabajo en conjunto con la Gerencia de Administración de proyectos y programas a fin de poder llevar a cabo el proceso de priorización de proyectos, análisis de riesgos y de análisis de capacidades organizacionales para asumir el cambio y definir de esta forma el plan de migración. Previamente los proyectos deben clasificarse y programarse en el tiempo dependiendo de su complejidad y de las interdependencias entre los bloques de solución en los paquetes de trabajo. Este mapa de ruta final será la línea base para todo el plan de migración. Uno de los requerimientos más importantes será la revisión de los aspectos y condiciones regulatorias relacionados con la implementación de Cobit 4.

#### **Gobernabilidad**

El mapa de ruta será finalizado con la definición de puntos de control y revisiones de cumplimiento empleando para ello las métricas, indicadores y contratos desarrollados para cada proyecto. Estos puntos de control serán usados para revisiones de gestión de cambio para los proyectos en curso dado que alguna de las arquitecturas de panorama (landscape) puede cambiar (proceso de gestión del cambio de AE).

La fecha límite para el proyecto es septiembre del 2012 por lo que lograr el apoyo y compromiso de las diferentes áreas es crucial y esa es la principal razón para mantener un proceso de comunicación y entrenamiento constante enfocado en vender y lograr

que los conceptos de AE sean comprensibles para las diferentes áreas, en especial interesados clave como la Gerencia General, Gerencias de TI, Gerencias de operaciones y finanzas y también las personas de las diferentes áreas que conforman el equipo extendido del proyecto.

## **CONCLUSIONES**

La Arquitectura Empresarial implica mucho trabajo e involucra una serie de disciplinas tales como modelado, gestión de requerimientos, análisis de negocios, análisis de sistemas y soluciones, administración de proyectos, etc. Además el algo tan omnipresente en el ADN de cada organización que uno de los mayores retos es lograr vender el significado y valor generado cuando los modelos se implementan y se convierten en soluciones reales operando y con ello entregar valor real al negocio. La idea errónea de AE siendo simplemente dibujos sin aplicación real y sin trazabilidad con las operaciones del día a día de la organización debe desaparecer lo más pronto posible en cada proceso de AE y la única forma de lograrlo es demostrar valor lo más pronto posible, lo cual es, por supuesto, difícil e implica mucho esfuerzo y creatividad para el equipo de AE y asimismo mucho apoyo de cada una de las áreas funcionales y en especial de las áreas estratégicas.

Una de las principales lecciones aprendidas del proyecto presentado en este caso, que se encuentra aún en desarrollo, es vender, vender y vender y comunicar desde el inicio y promover e impulsar una gestión de cambio a nivel de toda la organización lo cual requiere mucha inteligencia emocional, habilidades de comunicación y mucha persistencia, habilidades que van mucho más allá de la capacidad de abstraer y modelar, esta es la razón por la cual AE es un área de conocimiento tan compleja, completa y fascinante.

