

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE LA
CALIDAD DE PROYECTOS BAJO LA METODOLOGÍA RACIONAL
UNIFIED PROCESS (RUP)**

presentado por
Contreras Pérez, Korina del Valle

para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
Rodríguez, Lucia

Caracas, Julio de 2.009

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de emprender y culminar este ciclo de estudios.

A mis familiares, seres queridos y amigos quienes me han motivado, apoyado y acompañado durante el curso de esta especialización y en especial durante el desarrollo del Trabajo Especial de Grado.

A mis compañeros de trabajo que ofrecieron un poco de su tiempo para apoyarme con el aporte de información para cumplir los objetivos de este trabajo.

A la profesor la profesora Lucia Rodríguez por brindarme su apoyo y asesoría.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO 1 - PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Delimitación del Problema.....	3
1.2. Planteamiento del Problema.....	5
1.3. Objetivos de la Investigación.....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. Justificación.....	7
1.5. Limitaciones.....	8
1.6. Tipo y Diseño de Investigación.....	9
1.7. Población y Muestra.....	11
1.8. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información.....	12
1.9. Proceso de la Investigación.....	13

CAPÍTULO 2 - MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Dirección de Proyectos.....	15
2.1.1. Proyectos.....	15
2.1.2. Dirección de Proyectos.....	16
2.1.3. Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos.....	16

2.1.4. Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.....	17
2.1.5. Calidad.....	20
2.1.6. Gestión de la Calidad del Proyecto.....	21
2.2. Metodología RUB.....	24
2.2.1. Proceso Unificado de Rational (RUP).....	24
2.2.2. Ciclo de vida de RUB.....	25
2.2.3 Elementos de Rupcorb.....	26
2.2.4. Artefactos de Rupcorb: Modelado de Negocio.....	26
2.2.5. Artefactos de Rupcorb: Requerimientos.....	29
2.2.6. Artefactos de Rupcorb: Análisis y Diseño.....	30
2.2.7. Artefactos de Rupcorb: Implementación.....	32
2.2.8. Artefactos de Rupcorb: Pruebas.....	33
2.2.9. Artefactos de Rupcorb: Implantación.....	35
2.2.10. Artefactos de Rupcorb: Gerencia de la Configuración y el Cambio.....	36
2.2.11. Artefactos de Rupcorb: Ambiente.....	36
2.2.12. Artefactos de Rupcorb: Gerencia de Proyecto.....	37

CAPÍTULO 3 - MARCO ORGANIZACIONAL

3.1. Historia de Banesco.....	40
3.2. Misión de Banesco.....	41
3.3. Valores de Banesco.....	41
3.4. Vicepresidencias de Innovación.....	42
3.5. Gerencia de División de Proyectos Personas Naturales.....	44

CAPÍTULO 4 - DESARROLLO

4.1. Metodología Rupcorb en Banesco.....	46
4.1.1. Descripción de la Metodología Rupcorb.....	46

4.1.2. Elementos Fundamentales de Rupcorb.....	47
4.1.3. Ciclo de Vida Rupcorb.....	53
4.1.4. Disciplinas de Rupcorb.....	60
4.2. Proyecto Liderados por la Gerencia de División de Proyectos Personas Naturales y Elementos de Rupcorb Utilizados.....	71
4.2.1. Descripción y lista de verificación del Proyecto 1.....	72
4.2.2. Descripción y lista de verificación del Proyecto 2.....	75
4.2.3. Descripción y lista de verificación del Proyecto 3.....	78
4.2.4. Descripción y lista de verificación del Proyecto 4.....	78
4.3. Evaluación del Desempeño de la Gestión de la Calidad en los Proyectos Liderados por la Gerencia de División de Proyectos Personas Naturales.....	83
 CAPÍTULO 5 – ANÁLISIS DE RESULTADOS	
5.1. Análisis de los resultados de la aplicación de la Lista de verificación.....	87
5.2. Análisis de los resultados de la aplicación del cuestionario de evaluación del desempeño de los procesos de gestión de la calidad...	93
5.3. Relación entre Rupcorb y la Gestión de la Calidad en los Proyectos.....	110
 CAPÍTULO 6 - EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	112
 CAPÍTULO 7 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	114
Recomendaciones.....	116
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117

ANEXOS

ANEXO 1	Artefactos propuestos por Rupcorb en cada Disciplina.....	120
ANEXO 2	Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en proyectos.....	123
ANEXO 3	Instrumento de evaluación del desempeño de los procesos de la gestión de la calidad.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Escala de medición usada para la lista de verificación de identificación de elementos de Rupcorb.....	71
Tabla 2	Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 1.....	73
Tabla 3	Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 2.....	76
Tabla 4	Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 3.....	79
Tabla 5	Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 4.....	81
Tabla 6	Escala de medición usada para el cuestionario de evaluación del desempeño de los procesos de la gestión de la calidad.....	83
Tabla 7	Resultados del cuestionario de evaluación del desempeño del proceso de Planificación de la Calidad.....	84
Tabla 8	Resultados del cuestionario de evaluación del desempeño del proceso de Aseguramiento de la Calidad.....	85
Tabla 9	Resultados del cuestionario de evaluación del desempeño del proceso de Control de la Calidad.....	86
Tabla 10	Artefactos de Rupcorb utilizados en todos los proyectos estudiados.....	92
Tabla 11	Escala de evaluación usada para el cuestionario de evaluación del desempeño de los procesos de la gestión de la calidad.....	93
Tabla 12	Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 1.....	94
Tabla 13	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 1...	95

Tabla 14	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 1..	96
Tabla 15	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 1.....	97
Tabla 16	Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 2.....	98
Tabla 17	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 2...	99
Tabla 18	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 2..	100
Tabla 19	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 2.....	101
Tabla 20	Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 3.....	102
Tabla 21	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 3...	103
Tabla 22	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 3..	104
Tabla 23	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 3.....	105
Tabla 24	Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 4.....	106
Tabla 25	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 4...	107
Tabla 26	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 4..	108
Tabla 27	Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 4.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Proceso de la Investigación.....	13
Figura 2	Planificación de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	22
Figura 3	Realizar Aseguramiento de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida.....	23
Figura 4	Realizar Control de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	24
Figura 5	Organigrama de la VP Ejecutiva de Mercadeo e Innovación.....	43
Figura 6	Fases y objetivos (hitos) de un ciclo de vida.....	52
Figura 7	Arquitectura Global de Rupcorb.....	60
Figura 8	Resumen del porcentaje de cumplimiento de Rupcorb de todos los proyectos.....	87
Figura 9	Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 1.....	88
Figura 10	Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 2.....	89
Figura 11	Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 3.....	90
Figura 12	Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 4.....	91
Figura 13	Resultados del desempeño de la gestión de la calidad para los proyectos.....	94

Figura 14	Diagrama de dispersión del cumplimiento de los procesos de gestión de la calidad Vs. el cumplimiento de los elementos globales de Rupcorb.....	110
Figura 15	Diagrama de dispersión del cumplimiento de los procesos de gestión de la calidad Vs. el cumplimiento de los elementos solicitados de Rupcorb.....	111



Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico
Dirección General de los Estudios de Postgrado
Área de Ciencias Administrativas y de Gestión
Postgrado en Gerencia de Proyectos

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DE PROYECTOS BAJO LA METODOLOGÍA RACIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)

Autor: Korina Del Valle Contreras Pérez
Asesor: Lucía Rodríguez
Año: 2.009

RESUMEN

En el año 2.005 Banesco incorporó en algunos proyectos una metodología para la gestión de proyectos de software denominada Rup, la cual fue adaptada a Banesco bajo el nombre de Rupcorb. Esta metodología fue masificada en el año 2.008 en la gestión de los proyectos del portafolio de la Institución. La Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales está orientada a la implantación de proyectos de nuevos productos y servicios, y de mejoras sobre productos y servicios ya implantados. Este trabajo permitirá conocer los aportes y oportunidades de mejora de la utilización de la metodología señalada, de modo de potencializarlos o mejorarlos dependiendo de los resultados. Es por ello, que el objetivo del presente estudio fue evaluar la calidad de los proyectos gestionados en el 2.008 por esta área de la organización que han utilizando la metodología Rupcorb. Para ello, los objetivos específicos son: 1) Describir la metodología Rubcorp implementada en Banesco; 2) Identificar los proyectos ejecutados por la Gerencia de Proyectos de Innovación en el 2.008 y describir los elementos de la metodología Rupcorb incorporados en cada uno; y 3) Evaluar la contribución de la implementación de la metodología Rupcorb en la gestión de la calidad de los proyectos ejecutados en el 2.008 por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales. La investigación tuvo un alcance descriptivo, del tipo evaluativa. Como resultado de la investigación se observó que la relación entre el desempeño de los procesos de gestión de la calidad y la implementación de elementos de la metodología de Rupcorb. Se determinaron una serie de aspectos positivos y aspectos de mejora en la gestión de la calidad de los proyectos de la Gerencia.

Palabras Claves: Proyectos; Rupcorb; Banesco; Software; Gestión de la Calidad

INTRODUCCIÓN

La presente investigación estuvo orientada a realizar una evaluación del desempeño de la gestión de la calidad de los proyectos gestionados por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Banesco en el 2008, los cuales utilizaron la metodología Rupcorb para desarrollo de Software. Para lograr los objetivos previstos, el presente documento está estructurado de la siguiente manera:

El Capítulo I, Propuesta de la Investigación, contiene: la delimitación, planteamiento y justificación del problema; los objetivos de la investigación; las limitaciones de la investigación; el tipo y diseño de la investigación; la población y muestra; las técnicas e instrumentos de recolección de datos; y el proceso de la investigación.

El Capítulo II, Marco Teórico y Conceptual, describe la definición de los conceptos asociados a la Dirección de Proyectos y a la Metodología RUP.

El Capítulo III, Marco Organizacional, se presenta la historia de la organización en la cual se ejecuta el proyecto, Banesco Banco Universal, presentando su misión y valores, así como de la organización objetivo, la Gerencia de Proyectos de Innovación Personas Naturales.

El Capítulo IV, Desarrollo y Análisis de Resultados. En este capítulo se describe la metodología Rupcorb, incluyendo su ciclo de vida y disciplinas. Adicionalmente, se presentan los resultados de la identificación de los elementos de Rupcorb incorporados en los proyectos de la Gerencia de Desarrollo de Proyectos de Innovación Personas naturales, y los resultados de la evaluación del desempeño de la gestión de calidad en dichos proyectos.

El Capítulo V, Análisis de Resultados. En este capítulo se cuantifican los resultados de la aplicación de la lista de verificación para la identificación de elementos de Rupcorb en los proyectos y de la aplicación de los cuestionarios, así como otros hallazgos cualitativos.

El Capítulo VI, Evaluación del Proyecto, en este capítulo se evalúan los resultados del proyecto, tomando como base el grado de cumplimiento de los objetivos generales y específicos.

El Capítulo VII, contiene las Conclusiones y Recomendaciones del trabajo realizado.

Por último, como parte final de la investigación se presentan las respectivas Referencias Bibliográficas y Anexos.

CAPÍTULO I

PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Delimitación del Problema

A continuación se reseña el trabajo de investigación que ha sido seleccionado como soporte informativo por presentar similitudes con el objetivo planteado en el presente trabajo. Tal y como lo señalan Hernández, Fernández, & Baptista (2.006), “la revisión de la literatura consiste en detectar, consultar y obtener la biografía y otros materiales que sean útiles para los propósitos de estudio”.

Gómez (2.004) realizó un Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Especialista en Gerencia de Proyectos, denominada “Marco Referencial para Evaluación y Control de la Calidad en Proyectos de Servicios de Tecnología de Información”, el cual tuvo como objetivo desarrollar un marco referencial para la evaluación y control de la calidad en proyectos de servicio de tecnología de la información.

La investigación fue del tipo Investigación-Desarrollo, con un diseño de campo y documental, donde los instrumentos de recolección utilizados fueron cuestionarios mediante la técnica de entrevista.

Como resultado de esta investigación se establecieron una serie de acciones a implementar de manera preventiva para controlar la calidad de los proyectos de TI, para cada una de las siguientes causas de desviación:

- Relativas al manejo de las expectativas del cliente:
 - Fallas en el manejo de las expectativas del cliente
- Relativas a la planificación y estimación:
 - Inadecuada selección de la modalidad de contrato

- Concepciones especiales durante la fase de negociación sin incremento de precio (por ejemplo: incremento de alcance, precio y planificación)
- Inadecuadas estimaciones del proyecto
- Ausencia de un plan para contención del riesgo
- Inadecuada transición del equipo de negociación al equipo de ejecución del proyecto
- Insuficiente planificación para pruebas y certificación de la solución a implantar
- Relativas a problemas con los requerimientos
 - Dificultades para alcanzar un común entendimiento de los requerimientos o los criterios de finalización
 - Contratos con contratistas (terceros) pobremente establecidos
 - Inclusión de cláusulas de penalización en los contratos
- Relativas a la gerencia de proyectos
 - Inicio de proyecto inefectivos
 - Organización del proyecto no muy clara
 - Carencia de una adecuada disciplina de gerencia de proyectos
 - Ausencia de un plan de revisiones del proyecto para el aseguramiento de calidad durante la fase de implementación del servicio
 - Implantación inadecuada de un proceso para el control de los cambios
 - Iniciar la fase siguiente sin finalizar la fase predecesora
 - Constantes cambios de alcance
 - Manejo financiero inadecuado
 - Inadecuado manejo de las comunicaciones
 - Plan inadecuado para la asignación de los recursos profesionales al proyecto
 - Insuficiente estimación del periodo de pruebas y certificación de la solución
 - Ausencia o inadecuado plan de manejo de riesgos

- Retiro del personal clave del proyecto
- Incumplimiento de las responsabilidades por parte del cliente

Estos elementos servirán como referencia de los elementos que se tienen que evaluar para determinar la calidad de los proyectos

1.2. Planteamiento del Problema

El *Rational Unified Process*, también conocido como RUP, es un proceso de ingeniería de software que mejora la productividad del equipo de trabajo y entrega las mejores prácticas del software a todos los miembros del mismo. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

Las instituciones financieras requieren apalancar sus procesos y productos en tecnología de software. El entorno cambiante de nuestro país genera constantes variaciones en el ritmo del negocio, y por tanto en los sistemas que los soportan. La metodología RUP proporciona herramientas para responder de manera más flexible a los requerimientos cambiantes en los proyectos de software.

Banesco Banco Universal ha adaptado elementos de la metodología RUP, conjugándola con las mejores prácticas de Banesco, originando lo que se conoce en la organización como Metodología Rupcorb (*Rational Unified Process para la Corporación Banesco*)

Un alto porcentaje de los proyectos que maneja Banesco en su portafolio, requieren desarrollos de software que permitan soportar las operaciones actuales y apalancar nuevos negocios. Es necesario lograr que las aplicaciones se puedan integrar con el negocio en tiempos oportunos, tanto para cumplir con las

exigencias del mercado como para cumplir con las regulaciones gubernamentales que se puedan establecer en un momento específico.

La calidad de los productos o servicios desarrollados por las instituciones financieras se convierte en un elemento diferenciador en el mercado. Muchas de estas características de calidad están fundamentadas en la calidad de las aplicaciones de software desarrolladas para la prestación de los servicios. Un mal desempeño puede traducirse en resultados que generen malestar o insatisfacción en los clientes.

Comúnmente, los proyectos de software se ven afectados en su desempeño (alcance, calidad y riesgos) por causas como: falta de claridad en los objetivos, escasa definición del alcance y las especificaciones, alcance continuamente cambiante, falta de claridad en los roles de los participantes, problemas de comunicación del equipo, entre otros. Este tipo de problemas genera retrabajos y, en ocasiones, afecta la calidad de los entregables.

La Gerencia de Proyectos de Innovación Personas Naturales de Banesco es un área orientada al desarrollo de proyectos para la implantación o mejora de servicios y/o productos financieros. El 100% de los proyectos que ejecuta esta unidad tienen componentes de desarrollo de software asociado.

En el 2008 se masifica la incorporación de la Metodología Rupcorb en los proyectos del portafolio Banesco, por tanto, la Gerencia de Proyectos de Innovación tuvo que incorporarla dentro de la ejecución de sus proyectos del año.

En función de la problemática previamente enunciada, se plantea la siguiente interrogante de la investigación: ¿La utilización de la metodología RUB ha contribuido a la calidad de los entregables gestionados por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Banesco?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Evaluar el desempeño de la gestión de la calidad de los proyectos desarrollados bajo la metodología Rupcorb, gestionados por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales de Banesco en el 2.008.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir la metodología Rupcorb implementada en Banesco
- Identificar los proyectos ejecutados por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales en el 2.008 y los elementos de la metodología Rupcorb incorporados en cada uno
- Evaluar la contribución de la implementación de la metodología Rupcorb en la gestión de la calidad de los proyectos ejecutados en el 2.008 por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales

1.4. Justificación

La implantación de la metodología RUP en Banesco se inició aproximadamente en el 2.006, cuando se incorporó progresivamente en algunos proyectos de la organización que servirían como piloto en la utilización de elementos propuestos por RUB.

Entre el 2.006 y el 2.007 la metodología Rupcorb fue aplicada en aproximadamente en 19 proyectos de esta institución, pero es en el 2.008 cuando

se masifica la utilización de la misma, al incorporarla en los proyectos del Programa de Cluster 2.008. Para noviembre de este año, aproximadamente 37% de los 145 proyectos en portafolio siguen la metodología Rupcorb.

Dado el contexto anterior, la realización de esta investigación tiene diversos motivos que la justifican. En primer lugar, se quieren conocer los aportes y oportunidades de mejora de la utilización de la metodología Rupcorb en los proyectos ejecutados por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales, organización orientada a la ejecución de proyectos para la implantación y mejora de productos y servicios financieros.

Dicha información, proveerá elementos de decisión para la Gerencia sobre los elementos de Rupcorb que deben ser potenciados y aquellos que deban descartarse o mejorarse, para garantizar el éxito en proyectos en curso o próximos a ejecutar.

Adicionalmente, las recomendaciones que se puedan generar del presente estudio formarán parte del archivo de lecciones aprendidas de la Institución, la cual ha masificado la implementación de la metodología Rupcorb en el 2.008. Al ser una metodología reciente dentro de la organización, requiere ser madurada y asimilada por los equipos de proyectos así como por los niveles gerenciales y directivos.

1.5. Limitaciones

Dada la naturaleza del trabajo desarrollado en la Gerencia de Proyectos de Innovación, existen elementos que, por razones de confidencialidad de la empresa, no pueden ser publicados como parte de este trabajo. Entre ellos elementos específicos como:

- nombres de los proyectos

- nombres de los productos y servicios
- fechas específicas de inicio y fin de los proyectos, para ello sólo se indicará el año de inicio y la duración del proyecto

Por otro lado, la metodología Rupcorb establece toda una serie de artefactos (ver Capítulo II) recomendados para los proyectos, de los cuales sólo un determinado grupo está siendo utilizado actualmente en la gestión de los proyectos en Banesco, debido a que la incorporación de la metodología se ha realizado progresivamente. Por esta razón, en la evaluación realizada en esta investigación también se consideraron los elementos mínimos de Rupcorb que están siendo utilizados actualmente en la organización. El objetivo de cada artefacto se describe en el Capítulo II, Marco Teórico y Conceptual, y la lista de artefactos se presenta en el ANEXO 1.

1.6. Tipo y Diseño de Investigación

En referencia al alcance de la investigación, Hernández y cols. (2.006) indican que la importancia de la definición del mismo, reside en que éste determina el tipo de diseño, procedimientos y otros componentes del proceso. Describe 4 tipos de alcances: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. La investigación exploratoria “se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado”. La investigación descriptiva “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”. La investigación correlacional “asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población”. La investigación explicativa “pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian”. En función de lo anteriormente descrito, el alcance de la investigación es de tipo descriptivo.

La investigación evaluativa está “orientada a evaluar o ponderar: instituciones, programas, proyectos, planes o intervenciones”. La investigación y desarrollo se enfoca “en el desarrollo de productos, servicios o aplicaciones de importancia social”. La investigación de acción consiste en “investigar la condición actual de un grupo, equipo, proyectos, programas o la organización en su conjunto, para después realizar intervenciones que conlleven al mejoramiento de su gestión” (Yáber & Valarino, 2.003).

De acuerdo a lo anterior, como el objetivo de la presente investigación es evaluar el desempeño de la gestión de la calidad de los proyectos desarrollados bajo la metodología Rupcorb, gestionados por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales de Banesco en el 2.008, se considera que la investigación es del tipo evaluativa.

De acuerdo con Suchman (1.967), la investigación evaluativa:

Es un tipo especial de investigación aplicada cuya meta, a diferencia de la investigación básica, no es el descubrimiento del conocimiento. Poniendo principalmente el énfasis en la utilidad, la investigación evaluativa debe proporcionar información para la planificación del programa, su realización y su desarrollo. La investigación evaluativa asume también las particulares características de la investigación aplicada, que permite que las predicciones se conviertan en un resultado de la investigación. Las recomendaciones que se hacen en los informes evaluativos son, por otra parte, ejemplos de predicción.

El diseño de la investigación es no experimental transeccional o transversal. De acuerdo con Hernández y cols. (2.006), las investigaciones no experimentales son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”, y los diseños transeccionales son investigaciones que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, y que tienen como propósito describir variables y analizar su incidencia e interrelaciones.

1.7. Población y Muestra

Balestrini (1.998) define como población “cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna o algunas de sus características”. En la investigación la población está conformada por la Gerencia de División de Proyectos de Personas Naturales.

En cuanto a la selección de la muestra, Hernández y cols. (2.006) indican que existen dos tipos de muestras. Las muestras no probabilísticas son “un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no dependen de la probabilidad sino de las características de la investigación”. Las muestras probabilísticas son un “subgrupo de la población en el que todos los elementos de éstas tienen la misma posibilidad de ser elegidos”.

Según Ávila (2.006), el muestreo no probabilístico comprende los procedimientos de muestreo intencional y accidental. El muestreo intencional “es un procedimiento que permite seleccionar los casos característicos de la población limitando la muestra a estos casos. Se utiliza en situaciones en las que la población es muy variable y consecuentemente la muestra es muy pequeña”. El muestreo accidental “consiste en tomar casos hasta que se completa el número de unidades de análisis que indica el tamaño de muestra deseado. Los anteriores procedimientos de muestreo no son recomendables para una investigación científica”.

En el caso de la técnica documental, se utilizó una muestra no probabilística intencional, conformada por los documentos y registros de los proyectos liderados por la Gerencia de División de Proyectos, objeto de estudio.

Hernández y cols. (2.006) explican que la muestra de expertos, se basan en la opinión de individuos expertos en un tema. En el caso de la entrevista, la muestra estuvo conformada por los cuatro (4) líderes de los proyectos, quienes lideraron

los proyectos antes mencionados. Igualmente, que en el caso de la técnica documental, está es una muestra no probabilística intencional.

1.8. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

La recolección de datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que permitan reunir datos con una finalidad específica. Entre los tipos de instrumentos de medición utilizados para la recolección de datos cualitativos se encuentran: biografías e historias de vida; documentos, registros, artefactos; grupos de enfoque; entrevistas; observación; anotación y bitácora de campo (Hernández y cols., 2.006).

Entre los instrumentos anteriormente señalados, se seleccionaron dos técnicas:

- Documentos, registros, materiales y artefactos: En primer lugar se utilizaron los documentos y material informativo de la metodología Rupcorb, así como algunos documentos de los proyectos.
- Para la identificación de los elementos de la metodología Rupcorb se utilizó la técnica de la entrevista a los 4 líderes de proyectos que conforman la muestra. Para dichas entrevista se utilizó como base una Lista de Verificación que contenía todos los artefactos de Rupcorb por cada una disciplinas. En el ANEXO 2 se presenta el Instrumento de Evaluación elaborado para el estudio.
- Por último, se utilizó un cuestionario donde se cuantifica el grado de cumplimiento de los requisitos de los procesos de gestión de la calidad. En el ANEXO 3 se presenta el Instrumento de Evaluación del Desempeño de los procesos de la Gestión de la Calidad, el cual es una adaptación de un

instrumento desarrollado por la Gerencia de Ingeniería de Construcción de PDVSA

1.9. Proceso de la Investigación

Las fases de la investigación se dividen en 3 procesos que se presentan de forma resumidas con sus entradas y salidas Figura 1. Cada una de las fases se describen a continuación:

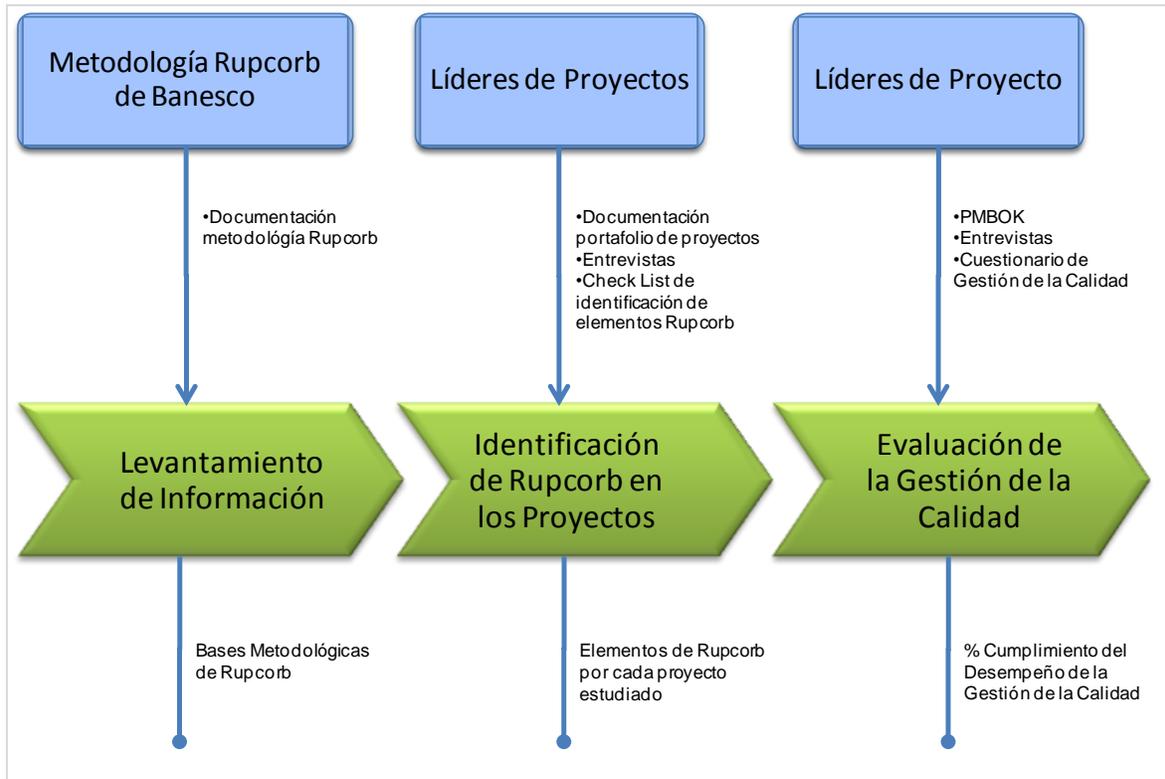


Figura 1. Proceso de la Investigación
Fuente: La Autora (2.009)

- Levantamiento de información: En este proceso se recopiló información que describe los principios, fases y disciplinas de la Metodología Rupcorb implementada en Banesco. En esta investigación se utilizó la información publicada en los medios internos de la organización Banesco. Esta información sirvió como base para establecer un instrumento de recolección de información que permitiera identificar el grado de cumplimiento de la metodología en los proyectos que formaron parte del estudio. Como parte de esta fase también se identificaron los datos básicos de los proyectos objetos de estudio, a partir de la información contenidas en los Repositorios de la Oficina de Proyectos.
- Identificación de Rupcorb en los Proyectos: Con la información anteriormente levantada, se construyó un instrumento para la identificación de los elementos de Rupcorb que se han implementado en los proyectos objetos de la investigación. Este instrumento fue aplicado a través de entrevistas a los líderes de los proyectos en cuestión. Con esta información se estableció el grado de cumplimiento de elementos de la metodología Rupcorb.
- Evaluación de la Gestión de la Calidad: Como última fase de la investigación se procedió a aplicar un cuestionario de Evaluación del Desempeño de la Gestión de la Calidad a los 4 líderes de proyectos de cada uno de los proyectos identificados y verificar la relación entre estos resultados y el grado de cumplimiento de la metodología Rupcorb. Los cuestionarios fueron aplicados a través de entrevistas a cada uno de los líderes de proyectos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Dirección de Proyectos

2.1.1. Proyectos

De acuerdo al Project Management Institute (2.004) un proyecto “es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

Heerkens, G. (2.002), señala que entre las diversas características de un proyecto se encuentran:

- Es una respuesta a una necesidad, la solución a un problema; también un beneficio, generalmente económico (ganancia o ahorro de dinero).
- Un proyecto es temporal, lo que significa que tiene un inicio y un final específico.
- Consiste en un conjunto bien definido de pequeños trabajos (tareas) que suelen culminar con la creación de uno o varios productos finales (susceptibles de ser entregados).
- Las tareas están sujetas a una secuencia de ejecución preferida.
- Es un esfuerzo único y unitemporal, ya que no se realizará del mismo modo, por las mismas personas y en el mismo entorno.
- Siempre existen una incertidumbre asociada a los proyectos, que representan los riesgos.
- Consumen recursos en forma de tiempo, dinero, materiales y mano de obra.

2.1.2. Dirección de Proyectos

De acuerdo al Project Management Institute (2.004) la dirección de proyectos es la “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos de un proyecto”. Esto se logra mediante la aplicación e integración de los diversos procesos de la dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.

2.1.3. Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos

Existen cinco (5) grupos de procesos dentro de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Iniciación: Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.
- Grupo de Procesos de Planificación: Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución: Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto para el proyecto.
- Grupo de Procesos de Seguimiento y Control: Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Cierre: Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

2.1.4. Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

El Project Management Institute (2.004) identifica 9 áreas de la Dirección de Proyectos:

Gestión de la Integración del Proyecto:

Incluye los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos.

Entre los procesos de integración se incluyen:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar
- Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto
- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
- Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto

Gestión del Alcance del Proyecto:

Incluye los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar el proyecto satisfactoriamente. Los procesos que lo conforman son:

- Planificación del Alcance
- Definición del Alcance
- Crear EDT
- Verificación del Alcance
- Control del Alcance

Gestión del Tiempo del Proyecto:

Incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo.

Los procesos que lo componen incluyen los siguientes:

- Definición de las Actividades
- Establecimiento de la Secuencia de las Actividades
- Estimación de Recursos de las Actividades
- Estimación de la Duración de las Actividades
- Desarrollo del Cronograma
- Control del Cronograma

Gestión de los Costes del Proyecto:

Incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de la gestión de los costes son:

- Estimación de Costes
- Preparación del Presupuesto de Costes
- Control de Costes

Gestión de la Calidad del Proyecto:

Los procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió. Los procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen lo siguiente:

- Planificación de calidad
- Realizar aseguramiento de calidad

- Realizar control de calidad

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

Incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto, conformado por las personas a quienes se lea han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto. Los procesos que lo integran son:

- Planificación de los Recursos Humanos
- Adquirir el Equipo del Proyecto
- Desarrollar el Equipo de Proyecto
- Gestionar el Equipo del Proyecto

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Incluye los procesos necesarios para asegurar la generación, recogida, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. Incluye los siguientes procesos:

- Planificación de las Comunicaciones
- Distribución de la Información
- Informar el Rendimiento
- Gestionar a los Interesados

Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las repuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto. Los procesos que lo conforman son:

- Planificación de la Gestión de Riesgos
- Identificación de Riesgos

- Análisis Cualitativo de Riesgos
- Análisis Cuantitativo de Riesgos
- Planificación de la Respuesta a los Riesgos
- Seguimiento y Control de los Riesgos

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

Incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto. Abarca tanto la perspectiva de la organización como la compradora o la vendedora del producto, servicio o resultado de un contrato. Incluye los siguientes procesos:

- Planificar la Compras y Adquisiciones
- Planificar la Contratación
- Solicitar Respuesta de Vendedores
- Selección de Vendedores
- Administración del Contrato
- Cierre del Contrato

2.1.5. Calidad

De acuerdo a la Norma ISO 9000:2000 (ISO, 2.000) la calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Sin embargo, el concepto de calidad puede variar de acuerdo al autor. Algunas otras conceptualizaciones de la calidad son:

- Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie (Real Academia de la Lengua Española)

- Calidad es adecuación al uso del cliente (Joseph Juran)
- Calidad es la menor pérdida posible para la sociedad (Genichi Taguchi)
- Calidad es satisfacción del cliente (William Edwards Deming)
- La calidad como resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece) (Walter A. Shewhart)

2.1.6. Gestión de la Calidad del Proyecto

A continuación se describen cada uno de los tres (3) procesos de la Gestión de la Calidad de acuerdo al Project Management Institute (2004):

Planificación de Calidad

Implica identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determinar cómo satisfacerlas. Es uno de los procesos clave a la hora de llevar a cabo el Grupo de Procesos de Planificación y durante el desarrollo del plan de gestión del proyecto, y debería realizarse de forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto.

Uno de los principios fundamentales de la gestión de la calidad moderna es: la calidad se planifica, se diseña e incorpora; no se incluye mediante inspección. Algunas de las técnicas de planificación de la calidad se presentan en la Figura 2.

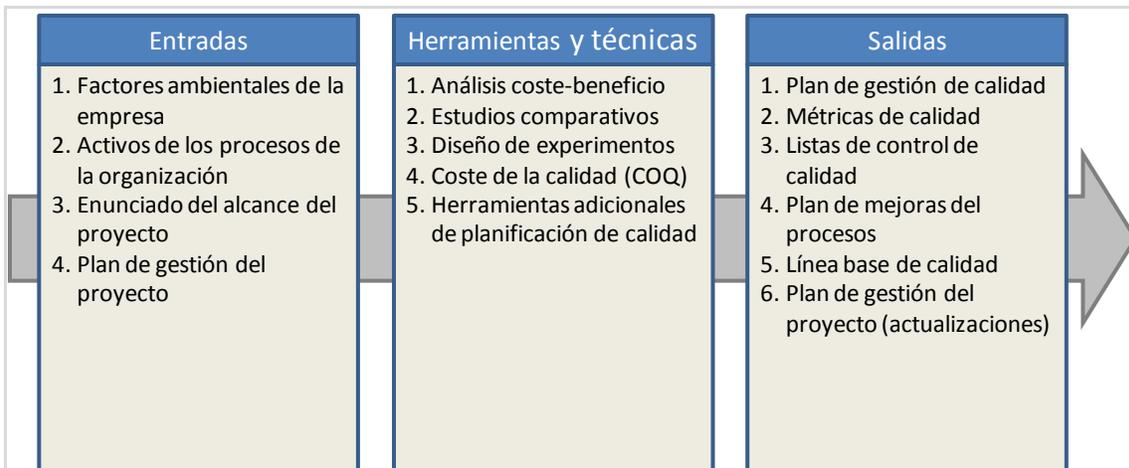


Figura 2. Planificación de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
Fuente: PMBOK (2.004)

Realizar Aseguramiento de Calidad

El aseguramiento de calidad (QA) es la aplicación de actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto emplee todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.

El soporte de QA puede proporcionarse al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutante, al cliente o patrocinador, así como a los otros interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto. El QA proporciona también un paraguas para otras actividades importantes de calidad: la mejora continua del proceso.

La mejora continua del proceso reduce las actividades inútiles y que no agregan valor, lo cual permite que los procesos operen con mayores niveles de eficiencia y efectividad. La mejora del proceso se distingue por su identificación y revisión de los procesos de negocio de la organización.

En la Figura 3 se resumen las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de aseguramiento de la calidad.

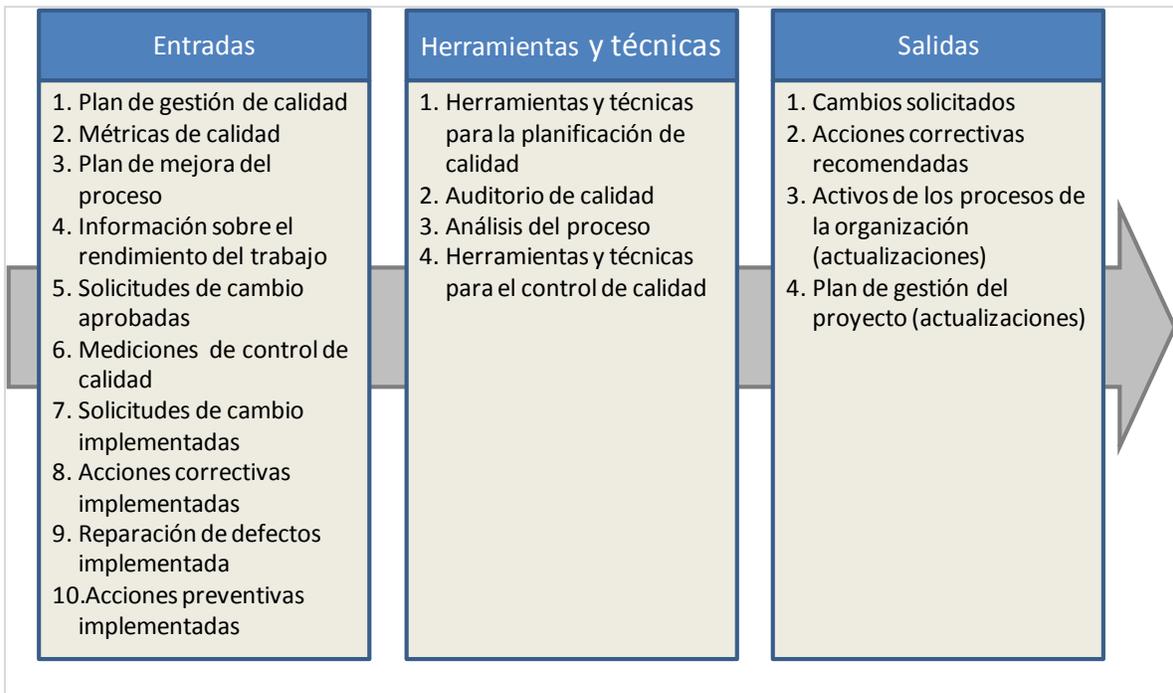


Figura 3. Realizar Aseguramiento de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salida
Fuente: PMBOK (2.004)

Realizar Control de Calidad

Realizar control de calidad (QC) implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar los modos de eliminar las causas de resultados insatisfactorios. Esto debería ser realizado durante todo el proyecto. Las normas de calidad incluyen los objetivos de los procesos y productos del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los productos entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el rendimiento del coste y del cronograma. El QC puede incluir llevar a cabo acciones para eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto debería tener un conocimiento proactivo del control de calidad estadístico, en especial de muestreo y probabilidad, para ayudar

a evaluar las salidas de QC. En la Figura 4 se presentan las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de control de calidad.



Figura 4. Realizar Control de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
Fuente: PMBOK (2.004)

2.2. Metodología RUB

2.2.1. Proceso Unificado de Rational (RUP)

El Proceso Unificado de Rational (*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP no es un sistema con pasos firmemente

establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización (Wikipedia, 2.008).

Un completo y flexible marco de desarrollo de proyectos de software que conforma un enfoque iterativo y otras mejores prácticas (Aked, 2.003).

2.2.2. Ciclo de vida de RUB

De acuerdo a Wikipedia (2.008), RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una línea Base de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requerimientos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la línea base de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la línea base de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña

cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero que dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.

2.2.3 Elementos de Rupcorb

Actividades: son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.

Trabajadores: son las personas o entes involucrados en cada proceso.

Artefactos: puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

2.2.4. Artefactos de Rupcorb: Modelado de Negocio

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos del modelado de negocio son:

Alternativa de Modelo de Proceso: Este artefacto presenta las diferentes opciones que representan las mejores prácticas sobre el proceso nuevo o mejorado.

Documento de Arquitectura de Negocio: Ofrece una visión comprensible de la estructura y propósito del negocio. Sirve como un medio de comunicación entre los stakeholders y los miembros del equipo del proyecto.

Documento de Definición: Contiene la recopilación de la siguiente información correspondiente al proyecto: alcance y justificación del proyecto, objetivos, premisas y delimitación del proyecto, especificaciones de los productos (sistemas) o servicios, equipo de trabajo, identificación de macro actividades, estructura desagregada de trabajo (WBS), matriz de riesgos, plan de comunicación y procura, matriz de hitos (puede referenciar al Plan de Iteración).

Elemento Empresarial: Los elementos empresariales son documentos empresariales, productos de trabajo o artículos que se utilizan en operaciones empresariales.

Especificaciones Suplementarias del Negocio: Este documento presenta cuantificadores del negocio que no están incluidos en el modelo, procesos o en los procedimientos, y/o restricciones o limitaciones que el negocio debe cumplir.

Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos: Estrategia definida para afrontar los elementos de riesgo identificados.

Evaluación de la Organización Objetivo: Describe el estado actual de la organización objetivo. La descripción es en términos de procesos, herramientas, competencias del personal, actitudes del personal, clientes competidores, tendencias técnicas, problemas y áreas de mejora.

Glosario de Negocio: El Glosario del Negocio define los términos importantes usados en el proyecto para el modelado de negocio.

Inventario de Regulaciones: Recopila la información relacionada a las regulaciones nacionales o internacionales que afecten directamente la gestión del proceso.

Inventario de Riesgos: Listado de los riesgos identificados en cada una de las actividades que se ejecutan en el proceso.

Metas de Negocio: Las Metas del Negocio describen el valor deseado de una Medida particular en algún punto futuro en el tiempo y puede por lo tanto ser usado para planificar y manejar las actividades del negocio.

Modelado de Procesos: Es la representación del proceso sobre la base de los niveles definidos por Banesco. Proceso nuevo, mejorado o transformado que mejor se adapta a las diferentes necesidades y oportunidades del negocio, así como de sus restricciones.

Procedimientos: Documentación de los procesos a nivel de tareas y datos, donde se establecen en forma detallada las normas y pasos que soportan las diferentes actividades que se realizan, dependiendo del negocio, por producto / servicio, por cliente, por área geográfica etc.

Reglas del Negocio: Este documento contiene la Reglas del Negocio, las cuales tienen el propósito de definir lo que está o no está permitido en las estrategias de negocio y que a su vez son procesos necesarios para cumplir con las expectativas de los clientes y regir las mismas, cumpliendo con todos los estatutos establecidos por los entes reguladores. Adicionalmente contempla las políticas y las normas del negocio.

Reporte de Simulación: Son reportes de resultados de simulación del proceso para extraer información específica sobre los elementos monetarios, de tiempo y las estadísticas generadas por la ejecución de una simulación del proceso.

Visión del Negocio: Define el conjunto de metas y objetivos que orientan el esfuerzo de modelado de negocio. Las metas son requerimientos que deben ser satisfechos por el negocio. Describen el valor deseado para una medida en particular en algún punto futuro en el tiempo y que puede ser usado para planificar y gestionar las actividades del negocio.

2.2.5. Artefactos de Rupcorb: Requerimientos

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de esta disciplina son:

Atributos de Requerimientos: Este producto proporciona un repositorio del texto de requerimiento, atributos y trazabilidad para todos los requerimientos. Debe ser accesible para toda la empresa de desarrollo.

Especificación de Requerimientos del Software: Este artefacto captura los requerimientos de software para el sistema completo, o una parte de ese sistema.

Especificaciones Suplementarias: Capturan los requerimientos del sistema que todavía no se han capturado en los casos de uso del modelo de caso de uso. Entre ellos: requisitos legales y normativos, estándares de aplicación, atributos de calidad del sistema que se debe construir, y otros requerimientos como los de los sistemas operativos y entornos, la compatibilidad con otro software, y las restricciones de diseño.

Glosario: La terminología común la cual es utilizada constantemente a través del proyecto u organización. Los miembros del proyecto inicialmente utilizan este artefacto para comprender los términos que son específicos del proyecto.

Guión Gráfico: Este artefacto es una descripción lógica y conceptual de la funcionalidad del sistema para escenario específico, incluyendo la interacción necesaria entre los usuarios del sistema y el sistema.

Modelo de Caso de Uso: Este artefacto es un modelo de las funciones deseadas para el sistema y su ambiente, y sirve como contrato entre el cliente y los desarrolladores. Se utiliza como entrada esencial para las actividades de análisis, diseño y prueba.

Plan de Gerencia de Requerimientos: Este artefacto describe los artefactos de requerimientos, tipos de requerimientos y sus respectivos atributos de requerimientos, especificando la información que se debe recopilar y los mecanismos de control que deben utilizarse para medir, informar y controlar los cambios de los requerimientos del producto.

Requerimiento de Software: Este artefacto es una especificación de una condición o posibilidad que un sistema debe cumplir.

Solicitudes de Stakeholder: Este artefacto contiene todos los tipos de solicitud que un stakeholder (cliente, usuario, personal de marketing, etc.) puede tener en el sistema que se va a desarrollar. También puede contener referencias a cualquier tipo de orígenes externos con los que el sistema deba cumplir.

Visión: Este documento ofrece una visión completa para el sistema de software que se está desarrollando y da soporte al contrato entre la autoridad de financiación y la organización de desarrollo. Cada proyecto necesita una fuente para capturar las expectativas entre los interesados.

2.2.6. Artefactos de Rupcorb: Análisis y Diseño

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de la disciplina de análisis y diseño son:

Arquitectura de prueba de concepto: Este producto de trabajo es una solución, que puede ser sencillamente conceptual, para requerimientos arquitectónicamente significativos que se han identificado en el Inicio.

Documento de Arquitectura de Software: Este producto de trabajo proporciona una visión general arquitectónica completa del sistema, mediante una serie de vistas arquitectónicas diferentes para representar diferentes aspectos del sistema.

Modelo de Análisis: Este producto de trabajo define un modelo de objeto que describe la realización de casos de uso, y sirve como una abstracción del modelo de diseño.

Modelo de Despliegue: Este producto de trabajo muestra la configuración de los nodos de proceso en el tiempo de ejecución, los enlaces de comunicación entre ellos, las instancias de componente y los objetos que residen en ellas.

Modelo de Diseño: Este producto de trabajo es un modelo de objeto que describe la realización de casos de uso, y sirve como una abstracción del modelo de implementación y el código fuente. El modelo de diseño se utiliza como entrada esencial para actividades en implementación y prueba.

Prototipo de Interfaz de Usuario: Este artefacto es un ejemplo de la interfaz de usuario. Se utiliza para explorar y/o validar el diseño de la interfaz de usuario.

Arquitectura de Referencia: Este producto de trabajo es fundamentalmente un patrón (o conjunto de patrones) de arquitectura predefinido, para el que se han de crear instancias posiblemente de forma parcial o completa, diseñado o probado para su uso en determinados contextos técnicos o empresariales, junto con artefactos de soporte que permiten su uso.

Mapa de Navegación: Este artefacto describe la estructura de los elementos de interfaz de usuario del sistema, junto con las vías de navegación potenciales.

Modelo de Servicio: El modelo de servicio es un modelo de los elementos centrales de una arquitectura orientada a servicios. El modelo de servicio se utiliza como entrada esencial a tareas en implementación y pruebas.

Modelo de Servicio de Objetivos: Se utiliza para garantizar las relaciones directas entre los objetivos empresariales, como articulación de la estrategia empresarial, y los servicios que representan las funciones de TI suministradas a la empresa para cumplir los objetivos propuestos. Este modelo es por tanto una captura de la trazabilidad entre la estrategia empresarial y las funciones de TI.

Modelo de Datos: Este artefacto describe las representaciones lógicas y físicas de datos persistentes utilizados por la aplicación. En los casos en que la aplicación utilizará un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), el modelo de datos también incluye elementos de modelo para procedimientos almacenados, desencadenantes, restricciones, etc. que definen la interacción de los componentes de la aplicación con RDBMS.

2.2.7. Artefactos de Rupcorb: Implementación

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de esta disciplina son:

Modelo de Implementación: Representa la composición física de la implementación en términos de subsistemas de implementación, y elementos de implementación (directorios y archivos, incluyendo código fuente, datos y archivos ejecutables).

Compilación: Este artefacto produce una versión operativa de un sistema o un componente de un sistema que demuestra un subconjunto de las posibilidades que se proporcionan en el producto final. Una compilación incluye uno o más elementos de implementación (a menudo ejecutables), contruidos a partir de otros elementos, habitualmente por un proceso de compilación y enlaces a un código fuente.

Plan de Compilación de Integración: Este artefacto tiene como objetivo definir el orden en que los componentes deben implementarse, qué construcciones deben crearse cuando se integra el sistema, y cómo deben valorarse.

Prueba del Desarrollador: Este artefacto abarca el trabajo tradicionalmente pensado bajo las categorías siguientes: pruebas de unidad, parte de las pruebas de integración, y algunos aspectos de lo que se denomina pruebas del sistema.

2.2.8. Artefactos de Rupcorb: Pruebas

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de la disciplina de prueba son:

Caso de Prueba: Este artefacto define un conjunto de entradas de prueba, condiciones de ejecución, y resultados esperados, identificados con el objetivo de evaluar algunos aspectos particulares de un elemento del destino de la prueba.

Conjunto de Aplicaciones de Prueba: Este artefacto define una recopilación de pruebas relacionadas.

Datos de Prueba: Este artefacto define una recopilación de valores de entrada de prueba que se consumen durante la ejecución de una prueba, y los resultados esperados que sirven de referencia para objetivos comparativos durante la ejecución de una prueba.

Arquitectura de Automatización de Pruebas: Este artefacto especifica varios elementos de diseño de automatización de prueba y elementos de implementación que representan las características fundamentales del sistema de software de automatización de pruebas.

Configuración del Ambiente de pruebas: Este producto de trabajo especifica una disposición de hardware, software y la configuración del ambiente asociado que son necesarios para habilitar que se efectúen pruebas precisas que evaluarán uno o más elementos del destino de la prueba.

Lista de Ideas de Prueba: Este artefacto enumera ideas, a menudo parcialmente formadas, que identifican las pruebas potencialmente útiles de realizar.

Especificaciones de Interfaz de Prueba: Este artefacto especifica la provisión de un conjunto de comportamientos (operaciones) de un clasificador (específicamente, una clase, subsistema o componente) para los objetivos del acceso de prueba (comprobabilidad).

Diseño de Prueba: Este artefacto describe los elementos de prueba estructural y las realizaciones de los casos de prueba.

Estrategia de Prueba: Este artefacto define el plan estratégico sobre cómo se efectuará el esfuerzo de prueba contra uno o más aspectos de los sistemas de destino.

Modelo de Análisis de Carga de Trabajo: Este artefacto es un modelo que identifica uno o más perfiles de carga de trabajo estimados para que definan con precisión el estado del sistema de interés donde se pueda llevar a cabo la evaluación del software y/o su ambiente operativo.

Plan de Prueba: Este artefacto define los objetivos de las pruebas en el ámbito de la iteración (o el proyecto) los elementos de destino, el enfoque que se adopta, los recursos necesarios y los entregables que se deben generar.

Registro de Prueba: Este artefacto contiene la salida bruta capturada durante una ejecución única de una o más pruebas.

Resultados de la Prueba: Este artefacto resume el análisis de uno o más registros de prueba y solicitudes de cambio, proporcionando una valoración relativamente detallada de la calidad de los elementos de destino de la prueba y el estado del esfuerzo de prueba.

Script de Prueba: Este artefacto es una instrucción paso a paso que realiza una prueba, habilitando su ejecución.

Resumen de Evaluación de Prueba: Organiza y presenta un análisis de resumen de los resultados de la prueba y las medidas clave de la prueba para su revisión y valoración, habitualmente por parte de los interesados de calidad clave. Además, el Resumen de evaluación de prueba puede contener una sentencia general de calidad relativa y proporciona recomendaciones para esfuerzos de prueba futuros.

2.2.9. Artefactos de Rupcorb: Implantación

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de la disciplina de implantación son:

Guía de Estilo de Manuales: Este artefacto describe cómo deben desarrollarse los manuales de soporte del usuario final.

Producto: Este producto de trabajo es el producto o solución real que se entregará al cliente.

Materiales de Soporte para el Usuario: Este artefacto consta de los materiales que ayudan al usuario final en el aprendizaje, la utilización, el funcionamiento y el mantenimiento del producto.

2.2.10. Artefactos de Rupcorb: Gerencia de la Configuración y el Cambio

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de esta disciplina son:

Depósito del Proyecto: Este producto de trabajo almacena todas las versiones de archivos de proyecto y directorios. También almacena todos los datos derivados y los metadatos asociados con los archivos y directorios.

Plan de Gerencia de la Configuración: Este artefacto describe todas las actividades de configuración y de gerencia de control de cambios (CCM) que llevará a cabo durante el curso del producto o el ciclo de vida del proyecto. Detalla la planificación de actividades, las responsabilidades asignadas y los recursos necesarios, incluyendo personal, herramientas y recursos informáticos.

Espacio de Trabajo: Este producto de trabajo habilita áreas controladas para los artefactos y otros recursos necesarios para desarrollar el producto consumible. El espacio de trabajo proporciona un acceso seguro y exclusivo para los artefactos de proyecto versionados.

Solicitud de Cambio: Estos artefactos se utilizan para documentar y realizar un seguimiento de las solicitudes de cambio en el producto. Se ofrece así un registro de decisiones y, con un proceso de valoración adecuado, se garantiza la consideración del impacto de la solicitud del cambio.

2.2.11. Artefactos de Rupcorb: Ambiente

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de la disciplina de ambiente son:

Proceso de Desarrollo: Este producto de trabajo describe el proceso que un proyecto seguirá para producir los resultados deseados del proyecto. También se hace referencia a este producto de trabajo como proceso de desarrollo de software.

Infraestructura de Desarrollo: Este producto de trabajo incluye el hardware y el software, como equipos y sistemas operativos, en que se ejecutan las herramientas. La Infraestructura de desarrollo también incluye el hardware y el software que se utiliza para interconectar sistemas y usuarios.

Evaluación de la Organización de Desarrollo: Este artefacto describe el estado actual de la organización de software en términos de proceso actual, herramientas, competencias de las personas, actitudes de las personas, clientes, competidores, tendencias técnicas, problemas y áreas de mejora.

2.2.12. Artefactos de Rupcorb: Gerencia de Proyecto

De acuerdo con IBM Corp. 1987 (2.005), los artefactos de la disciplina de gerencia de proyecto son:

Caso de Negocio: Este artefacto proporciona la información necesaria desde un punto de vista empresarial para determinar si vale la pena invertir en este proyecto o no. Para un producto de software comercial, el caso de negocio debe incluir un conjunto de suposiciones sobre el proyecto y el orden de magnitud de rendimiento de capital invertido (ROI) si estas suposiciones son ciertas.

Lista de Problemas: Este artefacto proporciona al gerente de proyectos un modo de registrar y realizar el seguimiento de problemas, excepciones, anomalías u otras tareas incompletas que requieren atención y que están relacionadas con la gerencia del proyecto. En general, son elementos a los que no se realiza

seguimiento a través de la gerencia de cambios o como tareas en los planes de proyecto o de iteración, aunque pueden derivar de éstos.

Lista de Riesgos: Este artefacto es una lista ordenada de riesgos conocidos y abiertos del proyecto, ordenados en orden decreciente de importancia y asociados con la mitigación específica o las acciones de contingencia.

Medidas del Proyecto: Este artefacto es el repositorio activo de datos de métricas del proyecto. Contiene las medidas más recientes del proyecto, recursos, proceso y producto en el nivel primitivo y derivado.

Pedido de Trabajo: Este artefacto es el medio del gestor de proyectos de comunicar lo que se debe hacer, y cuándo, al personal responsable. Se convierte en un contrato interno entre el gestor de proyectos y quienes tienen asignada la responsabilidad de la terminación.

Plan de Desarrollo de Software: El plan de desarrollo de Software es un artefacto comprensivo, compuesto que recopila toda la información requerida a gerenciar en el proyecto. Incluye un número de artefactos desarrollados durante la fase del inicio y se mantiene a través del proyecto.

Plan de Iteración: Este artefacto consta de un conjunto de actividades y tareas secuenciadas por tiempo, con recursos asignados, que contienen dependencias de tareas, para la iteración; un plan detallado.

Registro de Revisión: Creado para capturar los resultados de una actividad de revisión en que se revisan uno o más artefactos de proyecto.

Plan de Despliegue: Este artefacto describe el conjunto de tareas necesarias para instalar y probar el producto desarrollado de forma que se pueda hacer la transición de forma efectiva a la comunidad de usuario.

Valoración de Estado: Uno de los objetivos del proceso es garantizar que las expectativas de todas las partes se sincronizan y son coherentes. La valoración de estado periódica proporciona un mecanismo para gerenciar todas las expectativas a lo largo del ciclo vital del proyecto.

Valoración de Iteración: La valoración de la iteración captura el resultado de una iteración, el grado hasta el cual se cumplen los criterios de evaluación, las lecciones aprendidas y los cambios que se deben realizar.

Directrices Específicas del Proyecto: Este producto de trabajo proporciona una orientación prescriptiva sobre cómo realizar una determinada tarea o un conjunto de tareas en el contexto del proyecto.

CAPÍTULO III

MARCO ORGANIZACIONAL

3.1. Historia de Banesco

Banesco es uno de los primeros bancos venezolanos de total capital nacional, el mismo surge en el año 1.977 con el nombre de Banco Agroindustrial Venezolano, nombre que mantiene hasta el año 1.987 cuando lo cambia por Banco Financiero. En el año 1.992, luego de haber cambiado su nombre nuevamente a Bancentro, el banco es adquirido por la Casa de Bolsa Banesco propiedad de su actual presidente Juan Carlos Escotet, por lo cual el banco pasa a denominarse Banesco Organización Financiera. En 1.997 se transforma en banco universal luego de haberse fusionado con Banesco fondo de activos líquidos y Banesco arrendamiento.

En 1.997 Banesco Organización Financiera funda Caja Familia Entidad de Ahorro y Préstamo producto de la fusión con las entidades de ahorro y préstamo El Porvenir, Bancarios, La Industrial, Maracay y Caja Popular, luego en 1.999 adquiere La Primera EAP pasando a liderar ese segmento.

Para el año 2000 Caja Familia una de las filiales de Banesco se fusiona con el Banco Unión (fundado en 1.946), el acuerdo establecía un 50% de las acciones para Banesco y el otro 50% para el Grupo Unión, nace así Unibanca transformándose en el cuarto banco más grande de Venezuela. Luego en 2.002 Banesco adquiere su mayor importancia tras concretar en conjunto con Unibanca una de las mayores fusiones bancarias del país (Banesco Banco Universal, n.d.).

3.2. Misión de Banesco

Somos una Organización de servicios financieros integrales, dedicada a conocer las necesidades de nuestros clientes, y satisfacerles a través de relaciones basadas en confianza mutua, facilidad de acceso y excelencia en calidad de servicio.

Somos líderes en los sectores de Persona y Comercio, combinando tradición e innovación, con el mejor talento humano y avanzada tecnología.

Estamos comprometidos a generar la mayor rentabilidad al accionista y bienestar a nuestra comunidad.

3.3. Valores de Banesco

- **Integridad y Confiabilidad:** Defendemos la confidencialidad de nuestros clientes, manejando honestamente nuestros negocios, actuando de manera congruente entre lo que somos, decimos y hacemos.
- **Responsabilidad Individual y Social:** El éxito de la organización se basa en que cada persona Banesco responde por el impacto de sus acciones en su hogar, la empresa y la sociedad.
- **Innovación y Calidad de Servicio:** Estamos dispuestos a romper con paradigmas para superar permanentemente las expectativas de nuestros clientes.
- **Emprendimiento:** Fomentamos el pensamiento y acción del trabajador como dueño del negocio para asegurar el éxito propio y de la empresa.

- Interdependencia y Liderazgo: Promovemos el liderazgo justo e inspirador, capaz de desarrollar alianzas, potenciar talentos y construir equipos exitosos en beneficio de la organización.
- Renovación y Excelencia Personal: Impulsamos el crecimiento integral de todos y cada uno de los miembros de la organización para permanecer en la vanguardia del conocimiento y su aplicación en el negocio.
- Diversidad y Adaptabilidad. Fomentamos la capacidad de adaptación a nuevas realidades, mercados y culturas en la ejecución de nuestros negocios.

3.4. Vicepresidencias de Innovación

En el 2.007 la antigua Vicepresidencia Ejecutiva de Productos Financieros de Banesco sufrió un proceso de reestructuración con el objetivo de reformular sus procesos para contribuir a la generación de ideas que respondan a los objetivos estratégicos de Banesco y al desarrollo de productos y servicios que respondan a las exigencias del mercado financiero.

Por estas razones se constituyeron dos (2) Vicepresidencias de Innovación cada una con una orientación de acuerdo al tipo de cliente, Personas Naturales y Personas Jurídicas (Ver Figura 5).

Dentro de cada Vicepresidencia se conformaron tres (3) Gerencias de División, cuyos procesos están enfocados en el ciclo de vida de los productos. Estas Gerencias son:

- Gerencia de División Innovación
- Gerencia de División Proyectos
- Gerencia de División Seguimiento

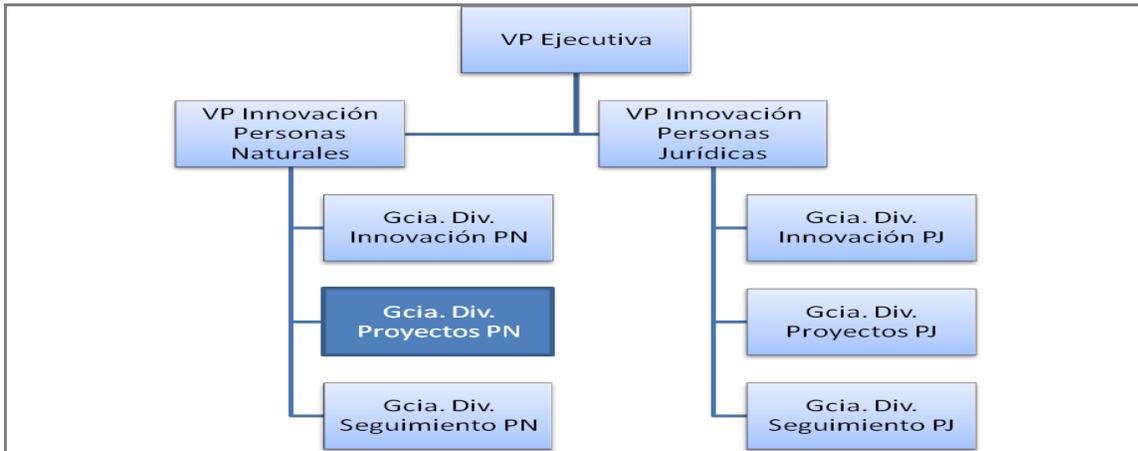


Figura 5. Organigrama de la VP Ejecutiva de Mercadeo e Innovación
Fuente: VPE Productos Financieros (2.007)

Estas nuevas Vicepresidencias poseen los siguientes lineamientos estratégicos:

Misión:

Somos una unidad del Grupo Banesco responsable por la promoción, renovación y entrega de soluciones innovadoras que suplen necesidades diferenciadas a los clientes de los negocios de intermediación financiera y medios de pago, y son efectivas en la generación de crecimiento y rentabilidad.

Nuestro equipo aplica métodos de ingeniería conceptual, gestión de proyectos y generación de innovación para agregar valor en su rol coordinador, con orientación a excelencia en el logro efectivo de sinergia entre nuestras unidades proveedoras y clientes, de manera que el Grupo nos perciba como cantera de talentos técnicos y gerenciales.

Visión:

Al finalizar el 2.010 habremos contribuido al aumento del valor económico del Grupo Banesco alcanzando una tasa de éxito de al menos 90% en el desempeño

de los lanzamientos y renovaciones de soluciones que generamos, habiendo también logrado niveles de satisfacción superiores (4,5+) en los Clientes de estas soluciones y anticipación al mercado en el 100% de las innovaciones generadas para los negocios de Banca Comunitaria y Medios de Pago.

Ejecutaremos estos objetivos respondiendo en forma alineada a estrategias de nuestros clientes internos, y actuando anticipadamente a ellos en la promoción de ajustes al portafolio de soluciones y su implementación.

3.5. Gerencia de División de Proyectos Personas Naturales

Esta unidad, adscrita a la Vicepresidencia de Innovación de Persona Naturales, está orientada a la ejecución de iniciativas o proyectos formulados a partir de la verificación del entorno, estudio de la competencia o revisión del comportamiento de productos y servicios de la institución.

La unidad está liderada por el Gerente de División de Proyectos Personas Naturales y cuatro (4) Gerentes de Proyectos. Cada uno de los Gerentes de Proyectos lidera una serie de proyectos o iniciativas, junto con la supervisión del Gerente de División. En grandes rangos, los procesos de esta unidad abarcan:

- Definición de proyecto: definir el proyecto de nuevos productos y servicios, en función de la visión de todos los integrantes del proyecto y negocio.
- Planificación de proyecto: planificar las actividades que se deben realizar en el desarrollo de los proyectos de productos y servicios.
- Ejecución del proyecto: realizar el seguimiento del proyecto y generar las alertas y cambios de alcance por inconvenientes y posibles retrasos en las actividades del gantt.

- Coordinación de pruebas del producto o servicio: realizar pruebas integrales, certificadas y de estrés del proyecto del nuevo producto y servicio, con el fin de evaluar el desempeño de los procesos y sistemas desarrollados.
- Verificación de materiales: validar el contenido de la publicidad del nuevo producto o servicio.
- Verificación del estatus legal del proyecto: validar estatus legal a fin de evitar sanciones que generen pérdidas para la organización.
- Implantación del proyecto: promover pase a producción y cierre del proyecto.
- Divulgar características de Productos y Servicios: Divulgar las características, atributos de valor y objetivos que se persiguen a través del nuevo Producto y Servicio que se está desarrollando en los principales stakeholders de la organización.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Metodología Rupcorb en Banesco

La metodología de Rupcorb Banesco se encuentra completamente descrita y documentada en un repositorio común ubicado en la intranet de Banesco, conocido como el portal Rupcorb el Marco Metodológico. A continuación se presenta un resumen de la descripción provista por IBM Corp. 1987 (2.005), en el portal Rupcorb el Marco Metodológico, de donde se extrajo información sobre la descripción de la metodología Rupcorb, el ciclo de vida Rupcorb y las disciplinas de Rupcorb.

4.1.1. Descripción de la Metodología Rupcorb

Rupcorb es una metodología de desarrollo de software propia de Banesco, basada en el proceso de desarrollo exitoso de *Rational Unified Process* (RUP) v7.0.

La metodología *Rational Unified Process* (RUP), creada por la corporación: Rational de IBM, es un proceso de desarrollo de software iterativo que describe cómo desarrollar sistemas con eficacia y calidad, usando técnicas comprobadas mundialmente. Al RUP original, le fueron incorporadas las mejores prácticas de Banesco lo que originó lo que se conoce como Rupcorb, “Rational Unified Process para la Corporación Banesco”.

4.1.2. Elementos Fundamentales de Rupcorb

Rupcorb describe una serie de elementos que son indispensables en el proceso de desarrollo de software. Se requiere seguir ciertas directrices para adaptar el proceso a las necesidades específicas del usuario, de manera de concluir exitosamente este tipo de proyectos. Los principios fundamentales de un desarrollo de software son:

Visión: Desarrollar una visión

El desarrollo de la visión es clave para capturar las necesidades de los stakeholders. La visión se plasma en un artefacto de Rupcorb denominado Visión. En este documento se capturan las restricciones de diseño y requerimientos a un alto nivel, comunica el "qué y porqué" fundamentales para el proyecto y es un indicador contra el que deberían validarse todas las decisiones futuras.

El contenido de la visión, junto con otros artefactos de requerimientos relacionados, debería responder a las preguntas siguientes, que podrían desglosarse para separar los artefactos según sea necesario:

- ¿Cuáles son los términos clave? (Glosario)
- ¿Qué problema estamos intentando resolver? (Sentencia del problema)
- ¿Quiénes son los stakeholders / interesados? ¿Quiénes son los usuarios?
¿Qué necesidades tienen?
- ¿Cuáles son las características del producto?
- ¿Cuáles son los requerimientos funcionales? (Casos de uso)
- ¿Cuáles son los requerimientos no funcionales?
- ¿Cuáles son las restricciones de diseño?

Desarrollar una visión clara y un conjunto comprensible de requerimientos es la base para la disciplina de requerimientos, y el principio de equilibrio de prioridades

del interesado que entran en conflicto. Esto implica el análisis del problema, la comprensión de las necesidades del stakeholder, la definición del sistema y la gerencia de los requerimientos a medida que van cambiando.

Plan: gerenciar para confeccionar un plan

El Plan de Desarrollo de Software contiene la información necesaria para gerenciar el proyecto. Este documento incluye planes para:

- organización de proyecto,
- planificación del proyectos,
- seguimiento del progreso de acuerdo con la planificación,
- necesidades de recursos
- gerencia de requerimientos,
- gerencia de la configuración,
- resolución de problemas,
- garantía de calidad,
- evaluación y prueba,
- aceptación del producto.

Lo importante y relevante del plan no es el formato del artefacto sino las actividades de planificación y la reflexión que conllevan.

Riesgos: mitigar riesgos y realizar un seguimiento de asuntos relacionados

Es fundamental identificar y atender los elementos de más riesgo en las primeras fases del proyecto y realizar un seguimiento de éstos y de otros temas relacionados. La Lista de Riesgos sirve para capturar los riesgos percibidos para el éxito del proyecto. Identifica, en orden decreciente de prioridad, los sucesos que pueden llevar a un resultado negativo significativo.

Para cada riesgo debería crearse un plan que lo reduzca. Sirve como punto focal para planificar las actividades de proyecto y es la base alrededor de la cual se organizan las iteraciones.

Caso de negocio: examinar el caso de negocio

El Caso de Negocio proporciona la información necesaria para determinar si vale la pena invertir en el proyecto. El objetivo de este artefacto es desarrollar un plan económico para realizar la visión del proyecto. Adicionalmente, existen otras consideraciones por las cuales resulta fundamental la elaboración del caso de negocio:

- proporciona la justificación del proyecto,
- establece las restricciones económicas,
- ofrece información a las personas que toman las decisiones económicas sobre el valor del proyecto,
- se utiliza para determinar si el proyecto debe continuar,
- una vez desarrollado el proyecto, se utiliza para realizar una evaluación precisa del rendimiento de capital invertido (ROI) proporcionado por el mismo.

La descripción no debe entrar en detalles sobre aspectos específicos del problema, sino que debe crear un argumento convincente de por qué se necesita el producto. Debe ser breve para que todos los miembros del equipo del proyecto puedan entenderlo y recordarlo. En los hitos críticos, el caso de negocio se vuelve a examinar para ver si las estimaciones de rendimiento y coste esperado siguen siendo precisas, y si el proyecto se debe continuar.

Arquitectura: diseñar una arquitectura de componente

El Documento de Arquitectura de Software describe los aspectos más importantes de una arquitectura, y contiene una representación arquitectónica que presenta en varias vistas.

Cada vista de la arquitectura trata un conjunto concreto de problemas, específico de interesados en el proceso de desarrollo: usuarios, diseñadores, gerentes, ingenieros de sistemas, mantenedores, etc. Sirve como medio de comunicación entre el arquitecto de software y otros miembros del equipo de proyectos respecto a las decisiones significativas para la arquitectura que se llevan a cabo en el proyecto.

Definir una arquitectura de candidata, redefinir la arquitectura, analizar el comportamiento y diseñar los componentes del sistema es la esencia de la disciplina de análisis y diseño, y del principio elevar nivel de abstracción.

Prototipo: construir de forma incremental y probar el producto

Rupcorb es un enfoque iterativo para la construcción, prueba y evaluación de versiones ejecutables del producto con el fin de desechar problemas y resolver riesgos y otros aspectos lo antes posible.

Construir de forma incremental y probar los componentes del sistema es la esencia de las disciplinas de Implementación y Pruebas y del principio Demostrar valor de forma iterativa.

Evaluación: valorar de forma regular los resultados

La Valoración de estado regular proporciona un mecanismo para dirigir, comunicar y resolver problemas de gerencia, problemas técnicos y riesgos de proyecto. Además de identificar los problemas, a cada uno debe asignársele una fecha de

vencimiento, con una persona responsable de la resolución de la que se debe realizar un seguimiento y actualizar según se precise.

Estas evaluaciones del proyecto proporcionan la base para la atención de la gerencia. Aunque el período puede variar, la función de impulsar necesita capturar la historia del proyecto e intentar eliminar los cuellos de botella que impidan el progreso.

La Valoración de iteración captura el resultado de una iteración, hasta el grado en el cual se cumplen los criterios de evaluación, las lecciones aprendidas y los cambios que se deben realizar.

La valoración de iteración es un artefacto fundamental del enfoque iterativo. En función del alcance, el riesgo del proyecto y la naturaleza de la iteración, esta valoración puede variar desde el simple registro de demostración y resultados a un registro de revisión de prueba formal completa.

Soporte para el usuario: desplegar un producto que se pueda utilizar

El objetivo del proceso es crear un producto que se pueda utilizar. Todos los aspectos del proceso deben adaptarse con este objetivo en mente. El producto es más que el software. Cómo mínimo, debe haber una guía del usuario, tal vez implementada a través de una ayuda en línea. También puede incluir una guía de instalación y notas del release. En función de la complejidad del producto, puede que sea necesario incluir materiales de formación, además de una lista de materiales con el paquete del producto. Las actividades asociadas forman la disciplina de implantación.

Proceso: adoptar un proceso que se ajuste al proyecto

Es fundamental que el proceso que se elija sea el adecuado para el tipo de producto que se va a desarrollar. Incluso después de haber elegido un proceso, no

debe seguirse ciegamente, aplique el sentido común y la experiencia para configurar el proceso y las herramientas con el fin de ajustarse a las necesidades de la empresa y del proyecto. Adaptar un proceso al proyecto es una parte clave de la disciplina de ambiente.

4.1.3. Ciclo de Vida Rupcorb

El ciclo de vida de Rupcorb está conformado por cuatro (4) fases secuenciales que persiguen objetivos específicos o hitos del proceso. De manera general la fase y objetivos de este ciclo se esquematizan en la Figura 6.

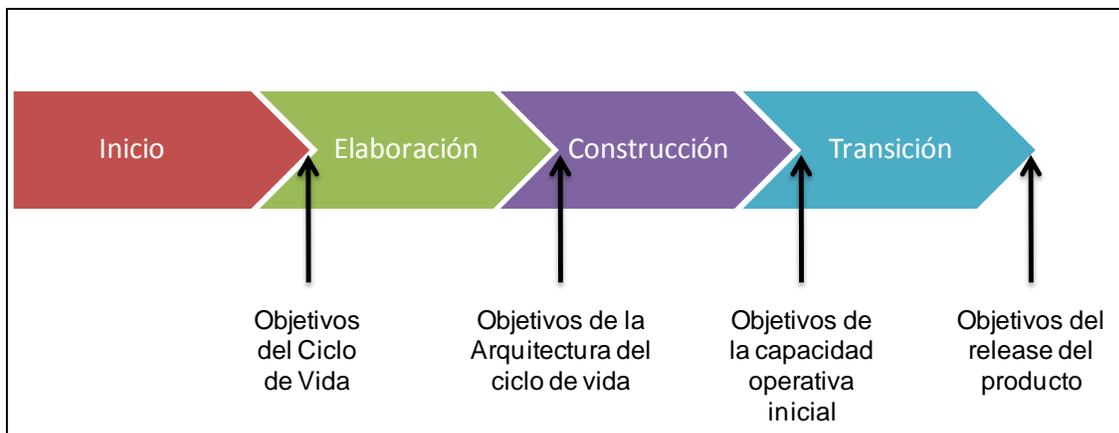


Figura 6. Fases y objetivos (hitos) de un ciclo de vida
Fuente: IBM Corp (2.005)

Fase de Inicio

El objetivo fundamental en la fase de inicio es alcanzar un acuerdo entre todos los stakeholders con respecto a los objetivos del ciclo de vida del proyecto. La fase de inicio es muy significativa en los esfuerzos de nuevos desarrollos, pues son más

arriesgados para los requerimientos y para la actividad comercial y deben abordarse antes de que el proyecto pueda continuar. Para los proyectos que se centran en las mejoras de un sistema existente, la fase es más breve, pero sigue centrándose en garantizar que el proyecto valga la pena y sea posible de realizar.

Durante esta fase se tiene como objetivos:

- Establecer el alcance del sistema y las condiciones de los límites del proyecto, incluyendo una visión operativa, criterios de aceptación y lo que debe y no debe contener el producto final
- Resaltar los casos de uso más importantes del sistema, los principales casos de los que dependerán las decisiones del diseño
- Proponer y tal vez demostrar al menos una arquitectura posible contra alguno de los principales casos de uso
- Estimar el costo global y la planificación de todo el proyecto (y estimaciones más detalladas para la fase de elaboración)
- Estimar los riesgos potenciales (las causas de incertidumbre) Preparar el ambiente de soporte para el proyecto.

Las actividades esenciales de la fase de inicio son:

- Formular el alcance del proyecto: como primera actividad de los proyectos en Banesco, se captura el contexto general del proyecto en el Documento de Definición del Proyecto. Este incluye información como objetivos, justificación, alcance, premisas y restricciones, WBS, productos entregables, entre otros
- Planificar y preparar un caso de negocio: evaluar las alternativas de la gerencia de riesgos, el personal, el plan del proyecto, y las concesiones de costo/planificación/rentabilidad. En Banesco, sólo algunos de los proyectos son sometidos a realización de Caso de Negocio o Estudio de Rentabilidad, dependiendo de la importancia e inversión requerida.

- Sintetizar una arquitectura posible: evaluar las concesiones de diseño y de fabricación/compra/reutilización para poder estimar los costos, la planificación y los recursos. La intención es demostrar la viabilidad mediante alguna forma de prueba de concepto. En Banesco, actualmente se está implementando una metodología de Cluster, donde en la fase de inicio los proyectos están sometidos a unas mesas de verificación y aceptación denominadas mesas de cluster. En la mesa de Arquitectura del Sistema se evalúan los elementos antes mencionados
- Preparar el ambiente del proyecto: evaluar el proyecto y la empresa, seleccionar herramientas, decidir las partes del proceso que deben mejorar

Fase de Elaboración

El propósito de la fase de elaboración es el establecimiento de una definición estable de la arquitectura del sistema y que sirva de línea base para el diseño e implementación en las fases siguientes. La arquitectura se define a partir de los requerimientos o casos de usos más significativos (los que tienen gran impacto en la arquitectura del sistema) e identificar, valorar y priorizar los riesgos asociados que puedan impedir la construcción de la misma. En esta fase se recomienda trabajar el 20% de los requerimientos de prioridad tanto para las áreas de negocio como por su complejidad.

Los principales objetivos de esta fase son:

- Garantizar que la arquitectura, los requerimientos y los planes son lo bastante estables, y que los riesgos están suficientemente mitigados para poder determinar con antelación el costo y la planificación de la finalización del desarrollo. Para la mayoría de proyectos, pasar este objetivo también corresponde con la transición de una operación de bajo riesgo, ligera y rápida,

a una operación de alto riesgo y costos altos, con una inercia empresarial notable.

- Tratar todos los riesgos arquitectónicamente significativos del proyecto.
- Establecer una arquitectura de línea base derivada de abordar los casos de uso arquitectónicamente significativos, que suelen poner al descubierto los principales riesgos técnicos del proyecto.
- Si es necesario, producir un Prototipo evolutivo de componentes de calidad de producción, así como posiblemente uno o más prototipos exploratorios desechables para mitigar riesgos específicos como: renuncias de diseño/requerimientos, reutilización de componentes y viabilidad del producto o demostraciones para inversores, clientes y usuarios finales.
- Demostrar que la arquitectura de línea base soportará los requerimientos del sistema a un costo razonable y en un plazo razonable.
- Establecer un ambiente de soporte.
- Para alcanzar estos objetivos principales, es igualmente importante configurar el ambiente de soporte para el proyecto. Esto incluye la personalización del proceso del proyecto, la preparación de plantillas, las directrices y la configuración de herramientas.

Las actividades esenciales de la fase de elaboración son:

- Definir, validar establecer la línea base de la arquitectura de forma tan rápida como práctica.
- Perfeccionar la visión se basa en información nueva que se obtuvo durante la fase, establecer un conocimiento sólido de los casos de uso más importantes que dirigen las decisiones de planificación y arquitectónicas.
- Crear y establecer la línea base de los planes de iteración detallada de la fase de construcción.

- Perfeccionar el proceso de desarrollo y colocar el ambiente de desarrollo en su lugar, incluido el proceso, las herramientas y el soporte a la automatización, necesarios para dar soporte al equipo de construcción.
- Perfeccionar la arquitectura y seleccionar los componentes. Los componentes potenciales se han evaluado y las decisiones de hacer/comprar/reutilizar se conocen lo suficiente como para determinar el coste y la planificación de la fase de construcción con seguridad. Los componentes de la arquitectura seleccionados se han integrado y evaluado en comparación con los casos de ejemplo principales. Lo aprendido con estas actividades puede tener como resultado un rediseño de la arquitectura, que tenga en cuenta diseños alternativos o reconsidere los requerimientos.

Fase de Construcción

El objetivo de la fase de construcción es clarificar los requerimientos restantes y completar el desarrollo del sistema basándose en la arquitectura de línea base. La fase de construcción es, de alguna manera, un proceso de fabricación, en el que se pone énfasis en la gerencia de los recursos y el control de las operaciones para optimizar los costos, la planificación y la calidad. En ese sentido, las intenciones de gerencia sufren una transición del desarrollo de la propiedad intelectual durante las fases de inicio y de elaboración, hasta el desarrollo de productos desplegados durante la construcción y la transición.

Los principales objetivos de la fase de construcción son:

- Minimizar los costos de desarrollo optimizando los recursos y evitando las reconstrucciones y los fragmentos innecesarios.
- Conseguir la calidad adecuada de forma rápida y práctica

- Conseguir versiones útiles (alfa, beta y otros *releases* de prueba) de forma rápida y práctica
- Completar el análisis, diseño, desarrollo y prueba de toda la funcionalidad necesaria.
- Desarrollar de forma iterativa e incremental un producto completo que esté preparado para la transición a su comunidad de usuarios. Esto implica describir los Casos de Uso restantes y otros Requerimientos, sustanciar el diseño, completar la Implementación y realizar Pruebas al software.
- Decidir si el software, los sitios y los usuarios están listos para la aplicación que debe desplegarse.
- Alcanzar un cierto grado de paralelismo en el trabajo de los equipos de desarrollo. Incluso en los proyectos más pequeños, suelen haber componentes que pueden desarrollarse de forma independiente, lo que permite un paralelismo natural entre los equipos (si lo permiten los recursos). Este paralelismo puede acelerar las actividades de desarrollo de forma notable, pero también incrementa la complejidad de la gerencia de recursos y la sincronización del flujo de trabajo. Una arquitectura sólida es esencial si debe alcanzarse alguna forma significativa de paralelismo.

Las actividades esenciales de la fase de construcción son:

- Gerencia de recursos, control y optimización de procesos.
- Completo desarrollo de componentes y pruebas contra los criterios de evaluación definidos.
- Valoración de los releases del producto contra los criterios de aceptación para la visión.

Fase de Transición

El objetivo de la fase de transición es garantizar que el sistema/software está disponible para los usuarios. La fase de transición puede acarrear varias iteraciones e incluye las pruebas del producto en preparación para el release, así como ajustes menores basados en la información de retorno de los usuarios. En este momento del ciclo de vida, la información de retorno de los usuarios (pruebas de aceptación) debe centrarse especialmente en el ajuste del producto, la configuración, instalación y utilización, además de todos los asuntos estructurales principales que debieron resolverse mucho antes en el ciclo de vida del proyecto.

Al final del ciclo de vida de la fase de transición, los objetivos deben haberse alcanzado y el proyecto debe estar en posición de poderse cerrar. En algunos casos, el final del ciclo de vida actual puede coincidir con el inicio de otro ciclo de vida del mismo producto, que conduzca a la siguiente generación o versión del producto. Para otros proyectos, el final de la transición puede coincidir con una entrega completa de los artefactos a un tercero que puede ser responsable de las operaciones, mantenimiento y mejoras del sistema entregado.

Esta fase de transición puede variar de ser muy sencilla a extremadamente compleja, dependiendo del tipo de producto.

Las actividades que se realizan durante una iteración en la fase de transición dependen de los objetivos. Por ejemplo, cuando se resuelven defectos, la implementación y las pruebas suelen bastar. Sin embargo, si se deben añadir nuevas características, la iteración es similar a la de la fase de construcción y precisa análisis y diseño, etc.

Se entra en la fase de transición cuando una línea base está lo bastante madura como para desplegarse en el dominio del usuario final. Esto suele requerir que algún subconjunto utilizable del sistema se haya completado con un nivel de

calidad y una documentación de usuario aceptables de forma que la transición al usuario proporcione resultados positivos para todas las partes.

Los principales objetivos de la fase de transición son:

- pruebas de versión para validar el sistema contra las expectativas del usuario
- pruebas de versión y operaciones paralelas relativas a un sistema heredado al que sustituye
- convertir bases de datos operativas
- formación de usuarios y mantenedores
- despliegue/implantación de la fuerza de marketing, distribución y ventas
- ingeniería específica del despliegue o de la implantación como el traslado, el empaquetado y la producción comercial, el despliegue o implantación de ventas, la formación de personal de campo
- ajuste de actividades como la solución de defectos, la mejora del rendimiento y la utilización
- valoración de las líneas base de implantación contra la visión completa y los criterios de aceptación del producto
- alcanzar la capacidad de soporte propio del usuario
- alcanzar la concurrencia de stakeholders en que las líneas base de la implantación sean completas
- alcanzar la concurrencia de stakeholders en que las líneas base de la implantación sean coherentes con los criterios de evaluación de la visión

Las actividades esenciales de la fase de transición son las siguientes:

- ejecutar los planes de implantación o despliegue
- finalizar el material de soporte para el usuario final
- probar el producto entregable en el sitio de desarrollo
- crear un release de producto

- obtener la información de retorno del usuario
- ajustar el producto a partir de la información de retorno
- poner el producto a disposición de los usuarios

4.1.4. Disciplinas de Rupcorb

La metodología Rupcorb está compuesta de nueve disciplinas que agrupan de forma lógica las actividades por su naturaleza. En primer lugar, se encuentra el grupo de disciplinas primarias: Modelado de Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Prueba, e Implantación. Por otro lado, se encuentra el grupo de disciplinas de apoyo: Gerencia de la Configuración y Cambios, Gerencia de Proyectos, y Ambiente.

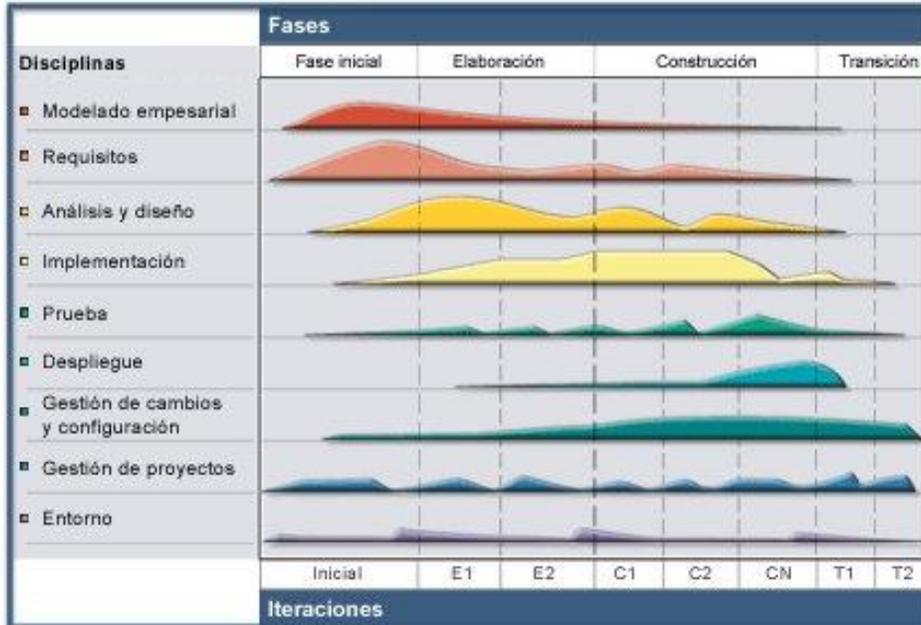


Figura 7. Arquitectura Global de Rupcorb
Fuente: IBM Corp (2.005)

Modelado de Negocio:

Esta disciplina tiene como objetivo alinear los desarrollos con las metas y objetivos de las empresas e instituciones a través de procesos. Si se realiza de tal forma en que el modelo quede en consenso entre los grupos interesados (es decir, los stakeholders), las posibilidades de éxito del proyecto aumentarán en forma muy importante. El modelado de negocio, y más específicamente el modelado de procesos de negocio, es la forma idónea para comunicarnos con los usuarios de todos los niveles.

A través del modelado del negocio se logran localizar problemas o identificar las oportunidades para las mejoras. Mucha gente (stakeholders) necesita entender el negocio. Porque toda esta gente tiene diversos trasfondos e intereses, tienen diversas vistas del negocio. Necesitamos modelar el negocio de una manera simple, comprensible, usando una notación común. El modelo del negocio debe soportar la capacidad de ser descrito en diversas maneras usando diversas vistas y niveles de abstracción.

Los sistemas de información se deben diseñar para asegurarse de que la información proporcionada es oportuna, exacta, suficiente, y relevante. Podemos asegurarnos de que los sistemas de información soporten las decisiones del negocio de esta manera solamente si entendemos el contexto en el cual se toman esas decisiones.

Los propósitos de modelar del negocio son:

- Entender problemas actuales en la organización objetivo e identificar potenciales de mejora.
- Evaluar el impacto de cambio de la organización.
- Asegurarse de que los clientes, los usuarios finales, los desarrolladores, y otros partidos tengan una comprensión común de la organización.

- Derivar los requerimientos del sistema del software necesitó el soporte la organización objetivo.
- Entender cómo un sistema del software a ser implantado se ajusta a la organización.

En Banesco, el área responsable de liderar esta disciplina es la VP de Procesos de Negocio, que a través de sus gerentes y consultores participan en la etapa de Inicio del proyecto. Los artefactos sugeridos por la metodología se presentan en el ANEXO 1. De todos estos artefactos, los siguientes son los mínimos solicitados dentro de la organización en la Gestión de Proyectos:

- Evaluación de la Organización Objetivo
- Visión de Negocio
- Documento de Arquitectura de Negocio
- Especificación Suplementaria de Negocio
- Modelado de Procesos
- Reglas de Negocio
- Glosario de Negocio

Requerimientos:

La disciplina de Requerimientos tiene como objetivo capturar y entender lo que quieren los stakeholders sobre lo que debe hacer el sistema. Esta disciplina proporciona a los desarrolladores del sistema un buen conocimiento de los requerimientos del sistema, define y delimita los límites del sistema, proporciona una base para planificar el contenido técnico de las iteraciones, a través de la priorización de los requerimientos, proporcionar una base para la estimación del coste y del tiempo en desarrollar el sistema, define una interfaz de usuario para el sistema, centrándose en las necesidades y los objetivos de los usuarios.

Los Artefactos desarrollados durante esta disciplina para describir el sistema incluyen el documento de Visión, el Modelo de Caso de Uso, los Caso de Uso y las Especificaciones Suplementarias. En complemento a los artefactos anteriormente mencionados, el Glosario y el Storyboar también pueden ser desarrollados.

En el ANEXO 1 se presenta la lista completa de artefactos sugeridos por Rupcorb. Actualmente, en Banesco están siendo exigidos al menos los siguientes documentos como parte de la dinámica de trabajo:

- Visión
- Especificación de Requerimientos de Software:
- Modelo de Casos de Uso
- Especificaciones Suplementarias
- Glosario
- Plan de Gerencia de Requerimientos

Análisis y Diseño

Esta disciplina tiene como objetivo traducir los requerimientos a especificaciones que describan cómo implementar el sistema.

Las finalidades de análisis y diseño es transformar los requerimientos en un diseño del sistema en creación, evolucionar una arquitectura sólida para el sistema, adaptar el diseño para que se ajuste al ambiente de implementación, con un diseño pensado para el rendimiento.

En el ANEXO 1 se presentan los artefactos sugeridos en la metodología, sin embargo, los siguientes son los que se están solicitando actualmente en Banesco:

- Documento de Arquitectura de Software
- Modelo de Diseño
- Prototipo de Interfaz de Usuario

Implementación

Esta disciplina explica cómo desarrollar, organizar, realizar pruebas de unidad e integrar los componentes (archivo fuentes, binarios, ejecutables, entre otros) basándose en las especificaciones de diseño y obtener así el sistema ejecutable.

La finalidad de la implementación es:

- definir la organización del código, en términos de los subsistemas de implementación organizados en capas,
- implementar los elementos de diseño en términos de los elementos de implementación (archivos de origen, binarios, programas ejecutables y otros),
- probar y desarrollar componentes como unidades,
- integrar los resultados producidos por los implementadores individuales (o equipos) en un sistema ejecutable

La disciplina de implementación limita su alcance a la forma en que las clases individuales deben pasar por la prueba de unidad. La prueba del sistema y la de integración se describen en la disciplina de prueba.

Los artefactos propuestos por esta disciplina se muestran en el Anexo A. Los siguientes son los que se solicitan actualmente en la organización:

- Modelo de Implementación
- Plan de Compilación de Integración
- Pruebas del Desarrollador

Pruebas

Esta disciplina tiene como objetivo, evaluar la calidad del producto a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

La disciplina de pruebas actúa como proveedor de servicios de otras disciplinas en muchos aspectos. Las pruebas se centran principalmente en la evaluación o la valoración de la Calidad del producto, hecho que se lleva a cabo mediante las prácticas:

- Buscar y documentar los defectos en la calidad del software.
- Opinar sobre la calidad percibida del software.
- Validar y demostrar las suposiciones efectuadas en las especificaciones de diseño y requerimientos con una demostración concreta.
- Validar que el producto de software funciona según lo diseñado.
- Validar que los requerimientos se han implementado de forma adecuada.

Las tareas de Probar son encontrar y exponer los puntos débiles del producto de software. Es interesante porque, para obtener mayores beneficios, necesita una filosofía general diferente de la que se utiliza en las disciplinas de Requerimientos, Análisis y diseño e Implementación. Una sutil diferencia es que estas tres disciplinas se centran en la completitud, mientras que la Prueba se centra en la falta de ésta. Un buen esfuerzo de prueba se orienta con preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo puede fallar este software?
- ¿En qué posibles situaciones podría fallar este software de forma previsible?

La prueba desafía las presuposiciones, los riesgos y las dudas inherentes al trabajo de otras disciplinas y dirige estas preocupaciones hacia la utilización de una demostración concreta y una evaluación imparcial. Lo que desea es evitar dos posible extremos:

- un enfoque que no desafíe adecuada ni eficazmente el software, y que exponga sus problemas o debilidades inherentes
- un enfoque que resulte inapropiadamente negativo o destructivo, adoptando tal enfoque negativo, puede resultar imposible considerar el producto de software de calidad aceptable y se podría distanciar el esfuerzo de prueba de otras disciplinas

En el anexo A se presenta la lista de artefactos sugeridos por Rupcorb. Los siguientes son los documentos comúnmente sugeridos en Banesco:

- Plan de Pruebas
- Casos de Pruebas
- Script de Pruebas
- Configuración del Ambiente de Pruebas
- Resultados de Pruebas

Implantación

La disciplina de implantación o despliegue describe las actividades asociadas para garantizar que el producto de software esté disponible a los usuarios o producir con éxito la distribución del producto a los usuarios.

Aunque las actividades de despliegue tienen su punto álgido en la fase de transición, algunas de las actividades se dan en fases más tempranas para planificar y preparar la implantación.

En el Anexo A se presentan los artefactos sugeridos para esta disciplina. Los siguientes son los artefactos comúnmente solicitados en la organización:

- Producto
- Material de Soporte del Usuario Final

Gerencia de la configuración y cambios

Esta disciplina se centra en cómo hacer seguimiento y mantener la integridad de todos los componentes de software y artefactos que se van generando durante el desarrollo del proyecto así como en mantener la información acerca del proceso evolutivo que se ha seguido a través del control de cambios.

Un sistema de Gerencia de las Configuraciones es esencial para controlar los numerosos artefactos producidos por mucha gente que trabajan en un proyecto común. El control ayuda a evitar confusiones costosas y garantiza que los productos de trabajo resultantes sean conflictivos debido a algún problema de los tipos siguientes:

- Actualización simultánea
- Notificación limitada
- Versiones múltiples

La estructura de directorios del producto representada en el sistema de CM contiene todos los artefactos necesarios para implementar el producto.

Los productos sugeridos para esta disciplina se presentan en el Anexo A, sin embargo, los requeridos actualmente en la organización son:

- Plan de Gerencia de Configuración

- Solicitud de Cambio
- Deposito del Proyecto

Gerencia de proyectos

Esta disciplina se centra en la planificación del proyecto, la administración de los riesgos, el monitoreo del proceso y de las métricas existentes de modo tal de entregar un producto con calidad que sea acorde a los requerimientos esperados por los usuarios.

La finalidad de la gerencia de proyectos es:

- Proporcionar una infraestructura para gerenciar los proyectos de software intensivo.
- Proporcionar directrices prácticas para la planificación, selección de personal, ejecución y supervisión de los proyectos.
- Proporcionar una infraestructura para gerenciar los riesgos.

Sin embargo, esta disciplina de *Rational Unified Process* Corporativo de Banesco (Rupcorb) no trata de abordar todos los aspectos de la gerencia de proyectos. Por ejemplo, no cubre aspectos como los siguientes:

- Gerencia del personal: contratación, formación, adiestramiento
- Gerencia del presupuesto: definición, asignación, etc.
- Gerencia de los contratos con los proveedores y los clientes

Esta disciplina se centra fundamentalmente en los aspectos importantes de un proceso de desarrollo iterativo:

- Gerencia del riesgo

- Planificación de un proyecto iterativo, durante el ciclo vital y para una iteración determinada
- Supervisión del progreso de un proyecto iterativo, métrica

La disciplina de gerencia de proyectos proporciona la infraestructura por la que se crea y gerencia un proyecto. De esa forma, todas las otras disciplinas se utilizan como parte del trabajo del proyecto:

- la disciplina de Requerimientos
- la disciplina de Análisis y Diseño
- la disciplina de Implementación
- la disciplina de Pruebas
- la disciplina de Implantación

La disciplina de gerencia de proyectos es una de las disciplinas del proceso de soporte, junto con:

- la disciplina de Gerencia de la configuración y cambios
- la disciplina de Ambiente

Los documentos sugeridos por la metodología Rup para esta disciplina están en el Anexo A. Los elementos solicitados actualmente en Banesco incluyen:

- Plan de Desarrollo de Software
- Lista de Riesgos
- Planes de Iteración
- Mediciones del Proyecto

Ambiente

Esta disciplina describe cómo soportar el proyecto con las herramientas, los procesos y los métodos adecuados. Implica tener a punto las herramientas que se vayan a necesitar en cada momento así como configurar el proceso de desarrollo a seguir y el conjunto de artefactos a elaborar.

La disciplina de ambiente se centra en la configuración del proceso de desarrollo para el proyecto. Sus actividades tienen como propósito proveer a la organización responsable del ambiente de desarrollo de software, procesos y herramientas que soporten al equipo de desarrollo. La disciplina de ambiente proporciona el ambiente de soporte para un proyecto. De esa forma, da soporte a todas las otras disciplinas.

Los artefactos solicitados actualmente son los siguientes. La lista completa de artefactos se muestra en el ANEXO 1.

- Infraestructura de Desarrollo

4.2. Proyecto Liderados por la Gerencia de División de Proyectos Personas Naturales y Elementos de Rupcorb Utilizados

A continuación se describen cada uno de los proyectos objetos de estudio, indicando información básica que forma parte de la ficha del proyecto, como lo es: descripción del proyecto, estatus actual, año de inicio y duración. Como se mencionó en el Capítulo I, la descripción del proyecto se mencionará de forma referencial, por motivos de confidencialidad.

Como se describió en el Capítulo I, para el levantamiento de la información referente a los elementos de Rupcorb incorporados en cada uno de los proyectos, se diseñó un instrumento de recolección de información denominado “Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en proyectos”. Este instrumento fue aplicado a los líderes de cada uno de los proyectos, a través de una entrevista realizada en sus puestos de trabajo. La escala de medición utilizada en la lista de verificación se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Escala de medición usada para la lista de verificación de identificación de elementos de Rupcorb

Símbolo	Ponderación	Significado
●	10	Se realizó y se documentó formalmente
●	5	Se realizó pero no se documentó
●	0	No se realizó
●	NA	No Aplica

Fuente: La Autora (2.009)

Seguidamente se presenta la descripción y el resultado de la aplicación de la lista de verificación para cada uno de los proyectos estudiados.

4.2.1. Descripción y lista de verificación del Proyecto 1

A continuación se presenta un resumen de la ficha del proyecto:

- Descripción: Proyecto dirigido a implementar funcionalidades de productos del área crediticia en Canales Electrónicos tales como internet, banca telefónica y equipos de autoservicio
- Tipo de Proyecto: Desarrollo de Sistemas / Aplicaciones
- Estatus de proyecto: En ejecución
- Año de inicio: 2007
- Duración estimada: 559 días

Este proyecto tiene incorporado las 4 fases de Rupcorb y además contempla una planificación iterativa de acuerdo a lo sugerido por la metodología. En la Tabla 2 se presentan los artefactos de Rupcorb utilizados durante la ejecución de este proyecto.

Para el momento en que se realizó el levantamiento de la información el proyecto se encontraba en Fase de Elaboración, en donde los casos de uso que se están trabajando llegaron hasta la disciplina de Implementación, es decir, que la disciplina de Pruebas e Implantación aún no han sido cubiertas.

Tabla 2. Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 1

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Modelado de Negocio:	Alternativa de Modelo de Proceso		●
	Documento de Arquitectura de Negocio	x	●
	Documento de Definición	x	●
	Elemento Empresarial		●
	Especificaciones suplementarias del Negocio	x	●
	Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos		●
	Evaluación de la Organización Objetivo	x	●
	Glosario de Negocio	x	●
	Inventario de Regulaciones		●
	Inventario de Riesgos	x	●
	Metas de Negocio	x	●
	Modelado de Procesos	x	●
	Procedimientos		●
	Reglas del Negocio	x	●
	Reporte de Simulación		●
Visión del Negocio	x	●	
Requerimientos:	Atributos de Requerimientos		●
	Especificación de Requerimientos del Software	x	●
	Especificaciones Suplementarias	x	●
	Glosario	x	●
	Guión Gráfico		●
	Modelo de Caso de Uso	x	●
	Plan de Gerencia de Requerimientos		●
	Requerimiento de Software	x	●
	Solicitudes de Stakeholder		●
	Visión	x	●
Análisis y Diseño:	Arquitectura de prueba de concepto		●
	Documento de Arquitectura de Software	x	●
	Modelo de Análisis		●
	Modelo de Despliegue		●
	Modelo de Diseño	x	●
	Prototipo de Interfaz de Usuario	x	●
	Arquitectura de referencia		●
	Mapa de Navegación		●
	Modelo de Servicio		●
	Modelo de Servicio de Objetivos		●
Modelo de Datos		●	
Implementación	Modelo de Implementación	x	●
	Compilación		●
	Plan de Compilación de Integración	x	●
	Prueba del Desarrollador	x	●

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Pruebas:	Caso de Prueba	x	●
	Conjunto de Aplicaciones de Prueba		●
	Datos de Prueba	x	●
	Arquitectura de Automatización de Pruebas		●
	Configuración del Ambiente de pruebas	x	●
	Lista de Ideas de Prueba		●
	Especificaciones de Interfaz de Prueba		●
	Diseño de Prueba		●
	Estrategia de Prueba		●
	Modelo de Análisis de Carga de Trabajo		●
	Plan de Prueba	x	●
	Registro de Prueba	x	●
	Resultados de la Prueba	x	●
	Script de Prueba	x	●
	Resumen de Evaluación de Prueba		●
Implantación:	Guía de Estilo de Manuales		●
	Producto	x	●
	Materiales de Soporte para el Usuario	x	●
Gerencia de la Configuración y el Cambio:	Depósito del Proyecto	x	●
	Plan de Gerencia de la Configuración	x	●
	Espacio de Trabajo		●
	Solicitud de Cambio	x	●
Ambiente:	Proceso de Desarrollo		●
	Infraestructura de Desarrollo	x	●
	Evaluación de la Organización de Desarrollo		●
Gerencia de Proyecto :	Caso de Negocio	x	●
	Lista de Problemas		●
	Lista de Riesgos	x	●
	Medidas del Proyecto	x	●
	Pedido de Trabajo		●
	Plan de Desarrollo de Software		●
	Plan de Iteración	x	●
	Registro de Revisión		●
	Plan de Despliegue		●
	Valoración de Estado		●
	Valoración de Iteración		●
	Directrices Específicas del Proyecto		●

● Se realizó y se documentó formalmente;
● Se realizó pero no se documentó formalmente;
● No se realizó;
● No Aplica

Fuente: La Autora (2.009)

4.2.2. Descripción y lista de verificación del Proyecto 2

A continuación se presenta un resumen de la ficha del proyecto:

- Descripción: Proyecto dirigido a implementar un producto promocional relacionado con Tarjetas de Débitos
- Tipo de Proyecto: Desarrollo de Sistemas / Aplicaciones
- Estatus de proyecto: Concluido

- Año de inicio: 2008
- Duración: 78 días

Este proyecto no aplicó la metodología Rupcorb en cuanto a lo que representa la planificación por fases e iterativa. Sin embargo, por exigencia de la Oficina de Proyectos de Banesco, se incorporaron algunos artefactos durante la ejecución del proyecto.

En la Tabla 3 se presentan los artefactos de Rupcorb utilizados durante la ejecución del Proyecto 2.

Tabla 3. Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 2

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Modelado de Negocio:	Alternativa de Modelo de Proceso		●
	Documento de Arquitectura de Negocio	x	●
	Documento de Definición		●
	Elemento Empresarial		●
	Especificaciones suplementarias del Negocio	x	●
	Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos		●
	Evaluación de la Organización Objetivo	x	●
	Glosario de Negocio	x	●
	Inventario de Regulaciones		●
	Inventario de Riesgos		●
	Metas de Negocio		●
	Modelado de Procesos	x	●
	Procedimientos		●
	Reglas del Negocio	x	●
	Reporte de Simulación		●
Visión del Negocio	x	●	
Requerimientos:	Atributos de Requerimientos		●
	Especificación de Requerimientos del Software	x	●
	Especificaciones Suplementarias	x	●
	Glosario	x	●
	Guión Gráfico		●
	Modelo de Caso de Uso	x	●
	Plan de Gerencia de Requerimientos	x	●
	Requerimiento de Software		●
	Solicitudes de Stakeholder		●
Visión	x	●	
Análisis y Diseño:	Arquitectura de prueba de concepto		●
	Documento de Arquitectura de Software	x	●
	Modelo de Análisis		●
	Modelo de Despliegue		●
	Modelo de Diseño	x	●
	Prototipo de Interfaz de Usuario	x	●
	Arquitectura de referencia		●
	Mapa de Navegación		●
	Modelo de Servicio		●
	Modelo de Servicio de Objetivos		●
	Modelo de Datos		●
Implementación	Modelo de Implementación	x	●
	Compilación		●
	Plan de Compilación de Integración	x	●
	Prueba del Desarrollador	x	●

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Pruebas:	Caso de Prueba	x	●
	Conjunto de Aplicaciones de Prueba		●
	Datos de Prueba		●
	Arquitectura de Automatización de Pruebas		●
	Configuración del Ambiente de pruebas	x	●
	Lista de Ideas de Prueba		●
	Especificaciones de Interfaz de Prueba		●
	Diseño de Prueba		●
	Estrategia de Prueba		●
	Modelo de Análisis de Carga de Trabajo		●
	Plan de Prueba	x	●
	Registro de Prueba		●
	Resultados de la Prueba	x	●
	Script de Prueba	x	●
Resumen de Evaluación de Prueba		●	
Implantación:	Guía de Estilo de Manuales		●
	Producto	x	●
	Materiales de Soporte para el Usuario	x	●
Gerencia de la Configuración y el Cambio:	Depósito del Proyecto	x	●
	Plan de Gerencia de la Configuración	x	●
	Espacio de Trabajo		●
	Solicitud de Cambio	x	●
Ambiente:	Proceso de Desarrollo		●
	Infraestructura de Desarrollo	x	●
	Evaluación de la Organización de Desarrollo		●
Gerencia de Proyecto :	Caso de Negocio		●
	Lista de Problemas		●
	Lista de Riesgos	x	●
	Medidas del Proyecto	x	●
	Pedido de Trabajo		●
	Plan de Desarrollo de Software	x	●
	Plan de Iteración	x	●
	Registro de Revisión		●
	Plan de Despliegue		●
	Valoración de Estado		●
	Valoración de Iteración		●
Directrices Específicas del Proyecto		●	

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Fuente: La Autora (2.009)

4.2.3. Descripción y lista de verificación del Proyecto 3

A continuación se presenta un resumen de la ficha del proyecto:

- Descripción: Optimización e integración de un producto financiero
- Tipo de Proyecto: Desarrollo de Sistemas / Aplicaciones
- Estatus de proyecto: En ejecución
- Año de inicio: 2.006
- Duración estimada: 673 días

En la Tabla 4 se presentan los artefactos de Rupcorb utilizados durante la ejecución del Proyecto 3.

4.2.4. Descripción y lista de verificación del Proyecto 4

A continuación se presenta un resumen de la ficha del proyecto:

- Descripción: Emisión de un título valor de renta fija
- Tipo de Proyecto: Desarrollo Sistemas / Aplicaciones
- Estatus de proyecto: Culminado
- Año de inicio: 2.008
- Duración: 111 días

En la Tabla 5 se presentan los artefactos de Rupcorb utilizados durante la ejecución del Proyecto 4.

Tabla 4. Resultados de la Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 3

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Modelado de Negocio:	Alternativa de Modelo de Proceso		●
	Documento de Arquitectura de Negocio	x	●
	Documento de Definición		●
	Elemento Empresarial		●
	Especificaciones suplementarias del Negocio	x	●
	Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos		●
	Evaluación de la Organización Objetivo	x	●
	Glosario de Negocio	x	●
	Inventario de Regulaciones		●
	Inventario de Riesgos		●
	Metas de Negocio		●
	Modelado de Procesos	x	●
	Procedimientos		●
	Reglas del Negocio	x	●
	Reporte de Simulación		●
Visión del Negocio	x	●	
Requerimientos:	Atributos de Requerimientos		●
	Especificación de Requerimientos del Software	x	●
	Especificaciones Suplementarias	x	●
	Glosario	x	●
	Guión Gráfico		●
	Modelo de Caso de Uso	x	●
	Plan de Gerencia de Requerimientos	x	●
	Requerimiento de Software		●
	Solicitudes de Stakeholder		●
	Visión	x	●
Análisis y Diseño:	Arquitectura de prueba de concepto		●
	Documento de Arquitectura de Software	x	●
	Modelo de Análisis		●
	Modelo de Despliegue		●
	Modelo de Diseño	x	●
	Prototipo de Interfaz de Usuario	x	●
	Arquitectura de referencia		●
	Mapa de Navegación		●
	Modelo de Servicio		●
	Modelo de Servicio de Objetivos		●
	Modelo de Datos		●
Implementación	Modelo de Implementación	x	●
	Compilación		●
	Plan de Compilación de Integración	x	●
	Prueba del Desarrollador	x	●

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Pruebas:	Caso de Prueba	x	●
	Conjunto de Aplicaciones de Prueba		●
	Datos de Prueba		●
	Arquitectura de Automatización de Pruebas		●
	Configuración del Ambiente de pruebas	x	●
	Lista de Ideas de Prueba		●
	Especificaciones de Interfaz de Prueba		●
	Diseño de Prueba		●
	Estrategia de Prueba		●
	Modelo de Análisis de Carga de Trabajo		●
	Plan de Prueba	x	●
	Registro de Prueba		●
	Resultados de la Prueba	x	●
	Script de Prueba	x	●
Resumen de Evaluación de Prueba		●	
Implantación:	Guía de Estilo de Manuales		●
	Producto	x	●
	Materiales de Soporte para el Usuario	x	●
Gerencia de la Configuración y el Cambio:	Depósito del Proyecto	x	●
	Plan de Gerencia de la Configuración	x	●
	Espacio de Trabajo		●
	Solicitud de Cambio	x	●
Ambiente:	Proceso de Desarrollo		●
	Infraestructura de Desarrollo	x	●
	Evaluación de la Organización de Desarrollo		●
Gerencia de Proyecto :	Caso de Negocio		●
	Lista de Problemas		●
	Lista de Riesgos	x	●
	Medidas del Proyecto	x	●
	Pedido de Trabajo		●
	Plan de Desarrollo de Software	x	●
	Plan de Iteración	x	●
	Registro de Revisión		●
	Plan de Despliegue		●
	Valoración de Estado		●
	Valoración de Iteración		●
Directrices Específicas del Proyecto		●	

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 5. Resultados del Lista de verificación para identificación de elementos de Rupcorb implementados en el Proyecto 4

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Modelado de Negocio:	Alternativa de Modelo de Proceso		●
	Documento de Arquitectura de Negocio	x	●
	Documento de Definición		●
	Elemento Empresarial		●
	Especificaciones suplementarias del Negocio	x	●
	Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos		●
	Evaluación de la Organización Objetivo	x	●
	Glosario de Negocio	x	●
	Inventario de Regulaciones		●
	Inventario de Riesgos		●
	Metas de Negocio		●
	Modelado de Procesos	x	●
	Procedimientos		●
	Reglas del Negocio	x	●
Reporte de Simulación		●	
Visión del Negocio	x	●	
Requerimientos:	Atributos de Requerimientos		●
	Especificación de Requerimientos del Software	x	●
	Especificaciones Suplementarias	x	●
	Glosario	x	●
	Guión Gráfico		●
	Modelo de Caso de Uso	x	●
	Plan de Gerencia de Requerimientos	x	●
	Requerimiento de Software		●
	Solicitudes de Stakeholder		●
	Visión	x	●
Análisis y Diseño:	Arquitectura de prueba de concepto		●
	Documento de Arquitectura de Software	x	●
	Modelo de Análisis		●
	Modelo de Despliegue		●
	Modelo de Diseño	x	●
	Prototipo de Interfaz de Usuario	x	●
	Arquitectura de referencia		●
	Mapa de Navegación		●
	Modelo de Servicio		●
	Modelo de Servicio de Objetivos		●
Modelo de Datos		●	
Implementación	Modelo de Implementación	x	●
	Compilación		●
	Plan de Compilación de Integración	x	●
	Prueba del Desarrollador	x	●

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Disciplina	Artefacto	Mínimo	Evaluación
Pruebas:	Caso de Prueba	x	●
	Conjunto de Aplicaciones de Prueba		●
	Datos de Prueba		●
	Arquitectura de Automatización de Pruebas		●
	Configuración del Ambiente de pruebas	x	●
	Lista de Ideas de Prueba		●
	Especificaciones de Interfaz de Prueba		●
	Diseño de Prueba		●
	Estrategia de Prueba		●
	Modelo de Análisis de Carga de Trabajo		●
	Plan de Prueba	x	●
	Registro de Prueba		●
	Resultados de la Prueba	x	●
	Script de Prueba	x	●
Resumen de Evaluación de Prueba		●	
Implantación:	Guía de Estilo de Manuales		●
	Producto	x	●
	Materiales de Soporte para el Usuario	x	●
Gerencia de la Configuración y el Cambio:	Depósito del Proyecto	x	●
	Plan de Gerencia de la Configuración	x	●
	Espacio de Trabajo		●
	Solicitud de Cambio	x	●
Ambiente:	Proceso de Desarrollo		●
	Infraestructura de Desarrollo	x	●
	Evaluación de la Organización de Desarrollo		●
Gerencia de Proyecto :	Caso de Negocio		●
	Lista de Problemas		●
	Lista de Riesgos	x	●
	Medidas del Proyecto	x	●
	Pedido de Trabajo		●
	Plan de Desarrollo de Software	x	●
	Plan de Iteración	x	●
	Registro de Revisión		●
	Plan de Despliegue		●
	Valoración de Estado		●
	Valoración de Iteración		●
Directrices Específicas del Proyecto		●	

● Se realizó y se documentó formalmente; ● Se realizó pero no se documentó formalmente; ● No se realizó; ● No Aplica

Fuente: La Autora (2.009)

4.3. Evaluación del Desempeño de la Gestión de la Calidad en los Proyectos Liderados por la Gerencia de División de Proyectos Personas Naturales

Para evaluar la calidad de los proyectos ejecutados por la Gerencia de Desarrollos de Proyectos de Personas Naturales, se utilizó el “Instrumento de Evaluación del Desempeño de los procesos de la Gestión de la Calidad” que, como se explicó en el Capítulo I, es una adaptación de un instrumento desarrollado por la Gerencia de Ingeniería de Construcción de PDVSA.

Las preguntas del cuestionario de Gestión de la Calidad del Proyecto fueron contestadas de acuerdo a la escala de evaluación que se muestra en la Tabla 6. Esta escala consta de 4 clasificaciones pasando por alto, medio, bajo y ninguno, cuyo significado se explica en dicha Tabla.

Tabla 6. Escala de medición usada para el cuestionario de evaluación del desempeño de los procesos de la gestión de la calidad

Nivel de cumplimiento	Ponderación	Significado
Alto	15	El elemento existe y se encuentra formalizado.
Medio	10	El elemento existe pero no formalizado.
Bajo	5	El elemento se encuentra de forma parcial.
Nada	0	El elemento no esta presente.

Fuente: La Autora (2.009)

A continuación se presentan los resultados para cada uno de los proyectos, para los procesos de planificación de la calidad (Tabla 7), aseguramiento de la calidad (Tabla 8) y control de la calidad (Tabla 9).

Tabla 7. Resultados del cuestionario de evaluación del desempeño del proceso de Planificación de la Calidad

Entradas:	Puntuación			
	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4
1.- ¿En el Documento de Definición, el alcance de proyecto fue claro y contenía, implícita o explícitamente, los que los clientes esperaban del desarrollo del proyecto?	15	15	15	15
2.- ¿Se elaboró un plan de gestión del proyecto contemplando todos los entregables derivados del alcance del proyecto (Plan de Desarrollo de Software, Plan Integral del Proyecto)?	15	15	15	10
3.- En caso que fuese necesario, ¿Se elaboraron los planes de ejecución de los entregables del proyecto (Plan de Gerencia de Requerimientos, plan de gerencia de la configuración, plan de pruebas)?	10	5	15	10
4.- ¿Se contemplaron elementos de verificación, aceptación y aprobación de los planes y de entregables por parte de los clientes y/o usuarios de los mismos?	15	10	15	15
5.- ¿Existen normas de procedimientos, reglas o guías específicas a seguir, emanadas por la institución o un tercero, en relación al manejo de la calidad (Procedimientos, Directrices Específicas del Proyecto)?	15	15	15	15
¿Se identificaron las regulaciones o normativas nacionales o internacionales que afectan el proyecto (Inventario de Regulaciones)?	10	15	15	10
6.- En caso de existir, ¿Fueron aplicadas al desarrollo del plan de gestión del proyecto?	10	15	15	15
7.- En caso de existir, ¿Fueron incorporadas a la planificación derivada para la elaboración de los entregables del proyecto?	10	15	15	15
8.- ¿Se posee un registro estructurado de lecciones aprendidas e históricos relacionados con la calidad?	0	0	0	0
9.- ¿Se hizo uso de los mismos en el desarrollo del plan maestro y los sub-planes de los entregables del proyecto?	0	0	0	0
Herramientas y Técnicas		0	0	0
10.- En la definición de la planificación de la calidad, ¿Fueron aplicadas técnicas como la lluvia de ideas, diagramas de flujo, matrices o listados de priorización?	15	10	10	15
Salidas				
11.- ¿Existe un plan formal de Gestión de la Calidad?	5	0	10	10
12.- En caso de existir, ¿Tiene el mismo indicadores de control de sus seguimiento?	0	0	15	5
13.- En caso de no existir, ¿Se incorporaron elementos para la Gestión de la Calidad (aprobación de sub-productos por parte de los clientes y/o usuarios) en el plan maestro de ejecución o en alguno de los planes de los entregables (Plan de Pruebas, Plan d	15	15	15	15
14.- ¿Poseen elementos de medición o algún tipo de métricas o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de Calidad (Medidas del Proyecto)?	15	5	10	15
15.- ¿Se poseen actualizaciones del plan maestro de ejecución (Depósito del proyecto, Plan Integral del Proyecto)?	15	15	15	NA
16.- ¿Se poseen actualizaciones de los planes de ejecución de los entregables (Depósito del proyecto)?	10	0	15	NA
¿Se posee listas de control de calidad para verificar para verificar que se han cumplido una tareas específicas (Script de pruebas y casos de pruebas)?	15	15	15	15
Total Obtenido	190	165	225	180

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 8. Resultados del cuestionario de evaluación del desempeño del proceso de Aseguramiento de la Calidad

Entradas:	Puntuación			
	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4
1.- De poseer un plan de Gestión de la Calidad ¿Se han seguido los criterios y lineamientos establecidos en el mismo?	10	15	10	10
2.- ¿Se ha dado seguimiento a los elementos de medición, métrica o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de la Calidad existentes?	10	5	10	15
3.- ¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades del plan maestro?	15	10	15	10
4.- ¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades de los planes de los entregables?	15	5	15	NA
5.- ¿Se ha realizado seguimiento al estatus de los entregables, realizado acciones correctivas, elaborado informe de avances y por entregables (listas de riesgos, listas de problemas, valoración de estado, registro de revisión)?	15	15	15	15
6.- ¿Se han procesado y dado respuesta a las solicitudes de cambios emanadas por los clientes, sponsors, usuarios y demás stakeholders del proyecto ?	15	15	15	15
7.- En caso de haber, ¿Se ha realizado el registro documentado de los cambios implementados (solicitudes de cambio)?	5	10	15	15
Herramientas y Técnicas				
8.- ¿Se han utilizado las técnicas aplicadas en la Planificación de la Calidad para el seguimiento de la misma?	10	15	10	15
9.- ¿Se han realizado auditorias al desarrollo de las actividades del proyecto a fines de verificar si cumplen con los requisitos de políticas, normas y procedimientos establecidos por la organización o el grupo del proyecto?	15	15	15	0
10.- ¿Se ha realizado un análisis de los procesos seguidos y a seguir, a fines de identificar debilidades para definir las mejoras a ser aplicadas (alternativas de procesos, modelado de negocios)?	15	15	15	15
11.- ¿Se ha utilizado algún tipo de herramienta o técnica para el Control de la Calidad (Diagramas de Control, Diagramas de Flujo, Diagrama Causa Efecto, Histograma, Diagrama de Pareto ,Diagrama de Comportamiento, Diagrama de Dispersión, Muestreo Estadíst	15	15	10	15
Salidas				
12.- ¿Se han incorporado en el proyecto las recomendaciones emanadas de los análisis de procesos realizados?	15	15	15	15
13.- ¿Se han actualizado las normas de calidad establecidas por la organización, para incrementar la efectividad y eficiencia de las políticas, normas y procedimientos establecidos?	15	15	15	15
14.- ¿Se han incorporado los cambios solicitados de manera estructurada y documentada?	10	15	15	15
15.- En caso de no haberse incorporado ¿Se ha dado respuesta al emanante de la solicitud del porque?	10	NA	NA	0
16.- ¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan maestro de ejecución del proyecto con la información emanada de los puntos anteriores (Plan de Desarrollo de Software, Plan Integral del Proyecto)?	15	0	15	NA
17.- ¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan de ejecución de los entregables del proyecto con la información emanada de los puntos anteriores (Plan de Gerencia de Requerimientos, plan de gerencia de la configuración, plan de pruebas)?	10	0	15	NA
Total Obtenido	215	180	220	170

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 9. Resultados del cuestionario de evaluación del desempeño del proceso de Control de la Calidad

Entradas:	Puntuación			
	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4
1.- De poseer un plan de Gestión de la Calidad ¿Se ha utilizado el mismo como elemento de control?	10	0	10	10
2.- ¿Se poseen y utilizan indicadores para el Control de la Calidad de los procesos y/o productos del proyecto (Indicadores de la Oficina de Proyectos, Resultados de las Pruebas)?	10	10	15	15
3.- ¿Existen listas de verificación de resultados esperados, en relación a los procesos y/o productos del proyecto (script de pruebas)?	15	15	15	15
4.- ¿Se posee algún otro mecanismo que permita la verificación y control del cumplimiento de los requerimientos de calidad de los procesos y/o productos del proyecto?	15	0	15	15
5.- En caso de que existan, ¿Se aplican las normas de calidad que vengan al caso en el desarrollo de los procesos y/o productos del proyecto?	15	15	15	15
6.- ¿Se elaboran y remiten a los interesados, informes que contemplen los avances y rendimientos del trabajo realizado, conclusiones sobre el estatus de los productos del proyecto y detalle de las acciones correctivas aplicadas? (Valoración de estado, Reg	15	15	15	15
Herramientas Técnicas:				
7.- ¿Se han utilizado alguna de las siete técnicas para el Control de la Calidad establecidas en el PMBOK?; a saber: diagrama causa-efecto, de control, de flujo, de pareto, de comportamiento, de dispersión e histogramas?	10	15	10	15
8.- ¿El muestreo estadístico ha sido una técnica utilizada para verificar el Control de la Calidad de los procesos y entregables del proceso?	5	0	10	15
9.- En cuanto a los sistemas informáticos identificados como entregables del proyecto, ¿Se han realizado las pruebas piloto y levantado sistemáticamente las observaciones emanadas por parte de los usuarios que elevaron los requerimientos del sistema (caso	NA	15	15	15
10.- Con respecto a los demás entregables, ¿Se tiene una lista de revisión, registro de observaciones emanadas por las partes interesadas?	10	10	10	10
Salidas				
11.- ¿Existen indicadores cuantitativos que muestren si el proyecto se encuentra dentro de los parámetros de calidad provenientes de las Planificación de la Calidad?	15	15	15	15
12.- ¿Se ha actualizado el registro de los objetivos de la calidad (Documento de Definición)?	15	15	15	NA
13.- ¿Existen mecanismos o procesos establecidos y difundido a los interesados y directamente involucrados, para la realización de solicitudes de cambio e incorporación de los mismos en caso de ser procedentes (Plan de Gerencia de las Configuraciones)?	5	0	15	15
14.- ¿Las observaciones y sugerencias realizadas por los usuarios a los sistemas informáticos han sido incorporadas al producto final y aprobadas por los mismos con la documentación correspondiente?	10	15	15	15
15.- En cuanto a los demás entregables, ¿Fueron incorporadas las observaciones realizadas y aceptado el producto final por las partes interesadas?	15	15	15	15
16.- ¿Se han previsto y tomado acciones preventivas para garantizar la calidad de los entregables aún no culminados, sobre la base de las observaciones y acciones correctivas implementadas en los entregables ya culminados?	15	10	15	15
¿Se levantaron o actualizaron la documentación sobre lecciones aprendidas?	0	0	0	15
Total Obtenido	180	165	220	230

Fuente: La Autora (2.009)

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Análisis de los resultados de la aplicación de la Lista de verificación

De manera general, se observa que el grado de cumplimiento del uso de los artefactos de Rupcorb para los proyectos liderados por la Gerencia de Proyectos de Innovación es alto desde el punto de vista de los elementos actualmente solicitados por la organización de la metodología Rupcorb (88%). Sin embargo, en relación a todos los elementos sugeridos por Rupcorb en promedio hay un grado de cumplimiento de 57%, lo que indica que no se está aplicando aproximadamente la mitad de los elementos recomendados por la metodología Rupcorb.

En la Figura 8 se presentan los porcentajes por cada uno de los proyectos. Se aprecia que los proyectos donde se aprecia un mayor uso de Rupcorb es en el 3 y el 4.

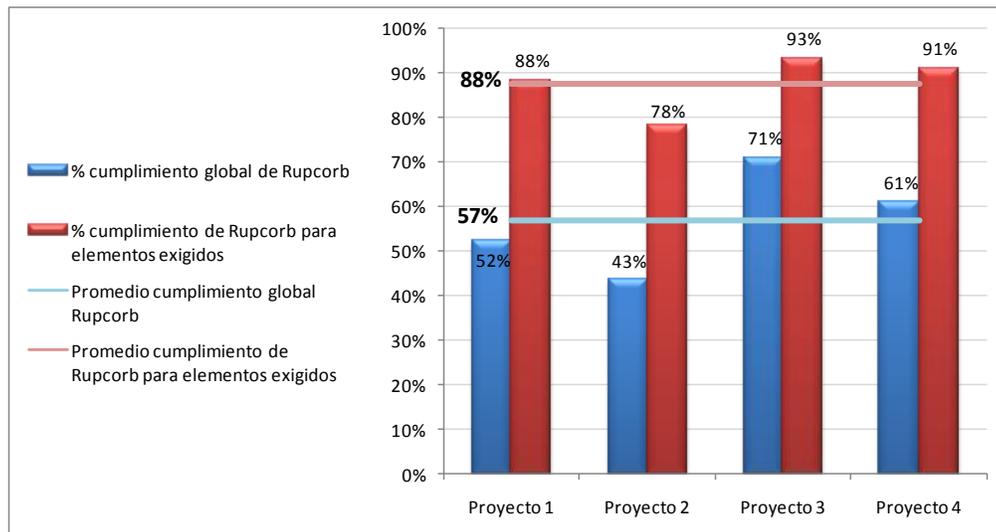


Figura 8. Resumen del porcentaje de cumplimiento de Rupcorb de todos los proyectos
Fuente: La Autora (2.009)

En la Figura 9 se presenta un gráfico donde se muestra de manera cuantificada el porcentaje de cumplimiento de la metodología en el Proyecto 1, en relación a todos los elementos sugeridos por Rupcorb y en relación a los elementos actualmente solicitados en la ejecución de proyectos en Banesco. En el caso de este proyecto, se observa que las disciplinas que más han sido cubiertas en relación a los elementos solicitados por organización son el Modelado de Negocio (100%), Requerimientos (83%), Análisis y Diseño (100%), Pruebas (100%), Ambiente (100%) y Gerencia de Proyecto (100%). Sin embargo, de todas ellas, sólo la disciplina de Modelado de Negocio es la que más se ha cumplido en relación a los elementos globales propuestos por Rupcorb (78%).

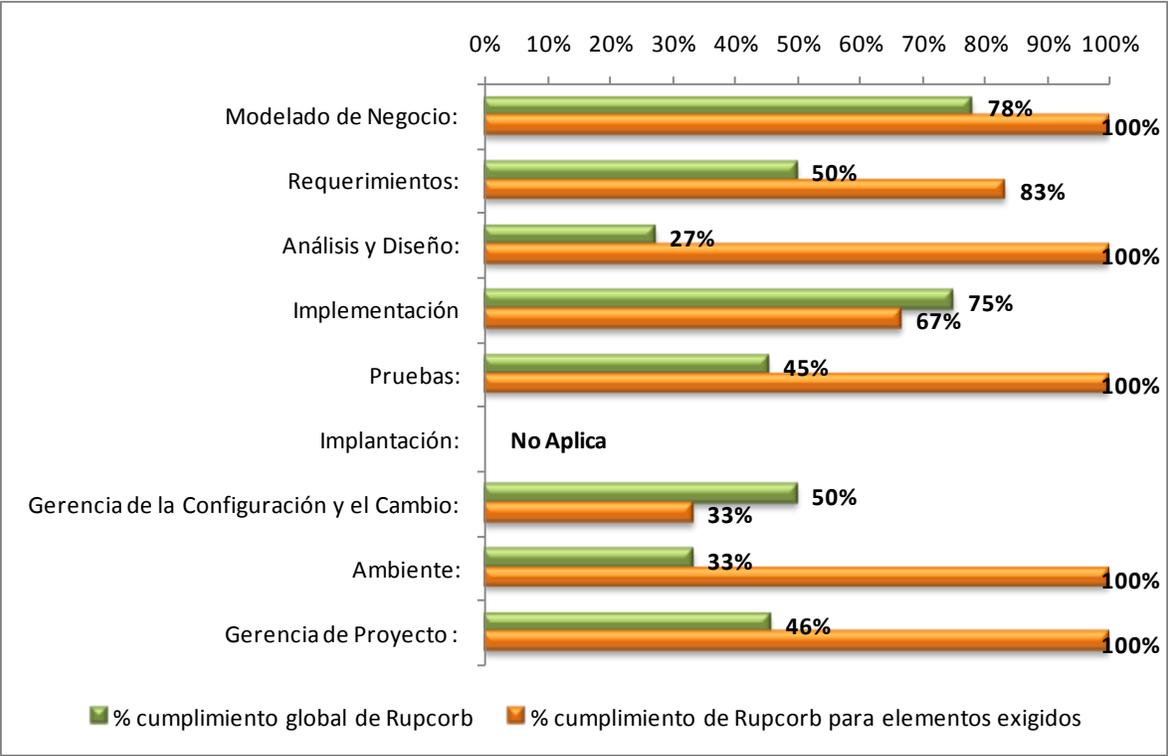


Figura 9. Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 1
Fuente: La Autora (2.009)

En la Figura 10 se presenta un gráfico donde se muestra de manera cuantificada el porcentaje de cumplimiento de la metodología, en relación a todos los elementos sugeridos por Rupcorb y en relación a los elementos actualmente solicitados en la ejecución de proyectos en Banesco para el Proyecto 2.

En relación a los elementos de Rupcorb solicitados actualmente por la organización, los que tiene un cumplimiento alto son el Modelado de Negocio (100%), Requerimientos (83%) e Implantación (100%). En relación a la metodología Rupcorb, ninguna de las disciplinas tiene alto porcentaje de cumplimiento (más de 80%).

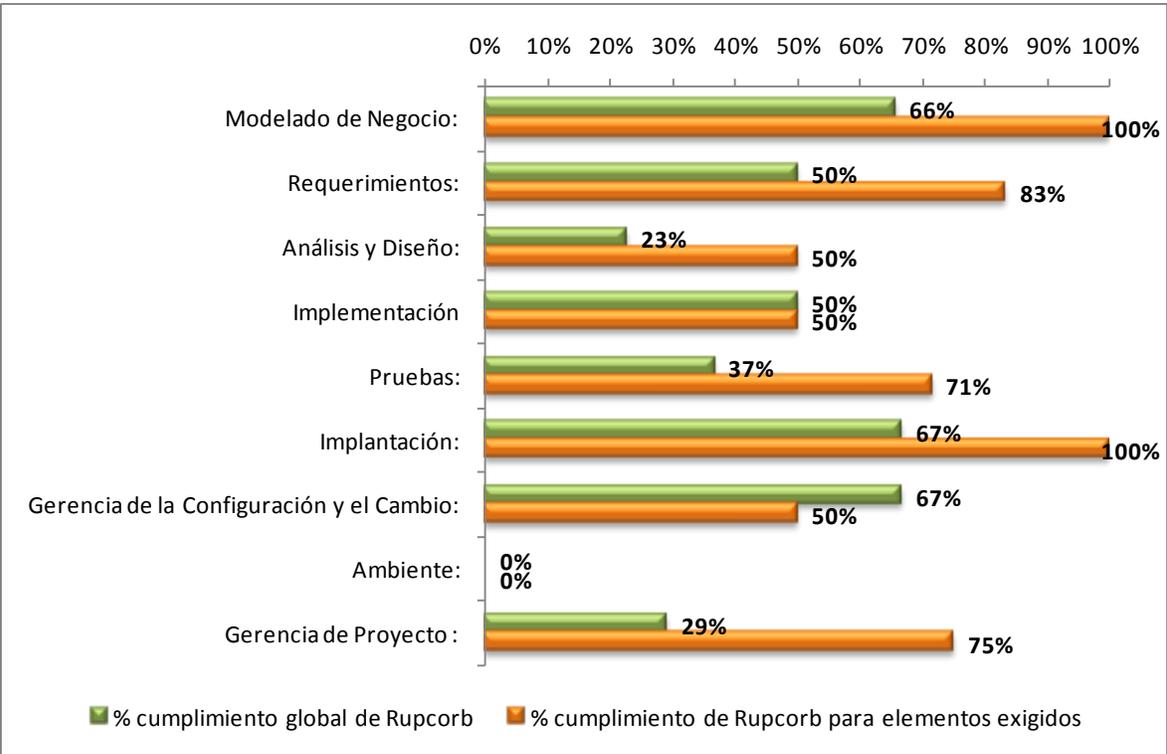


Figura 10. Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 2
 Fuente: La Autora (2.009)

En la Figura 11 se presenta un gráfico donde se muestra de manera cuantificada el porcentaje de cumplimiento de la metodología para el Proyecto 3. En relación a los elementos de Rupcorb actualmente solicitados por la organización, 6 de las 9 disciplinas tienen un porcentaje algo de cumplimiento, estas son: Modelado de Negocio (95%), Requerimientos (83%), Implementación (100%), Pruebas (100%), Implantación (100%), Gerencia de la Configuración y el Cambio (100%), y Ambiente (100%). En relación a todos los elementos globales sugeridos por Rupcorb las de mayor cumplimiento son la Implementación (100%), Pruebas (83%), Implantación (100%) y Gerencia de Configuración y Cambio (100%).

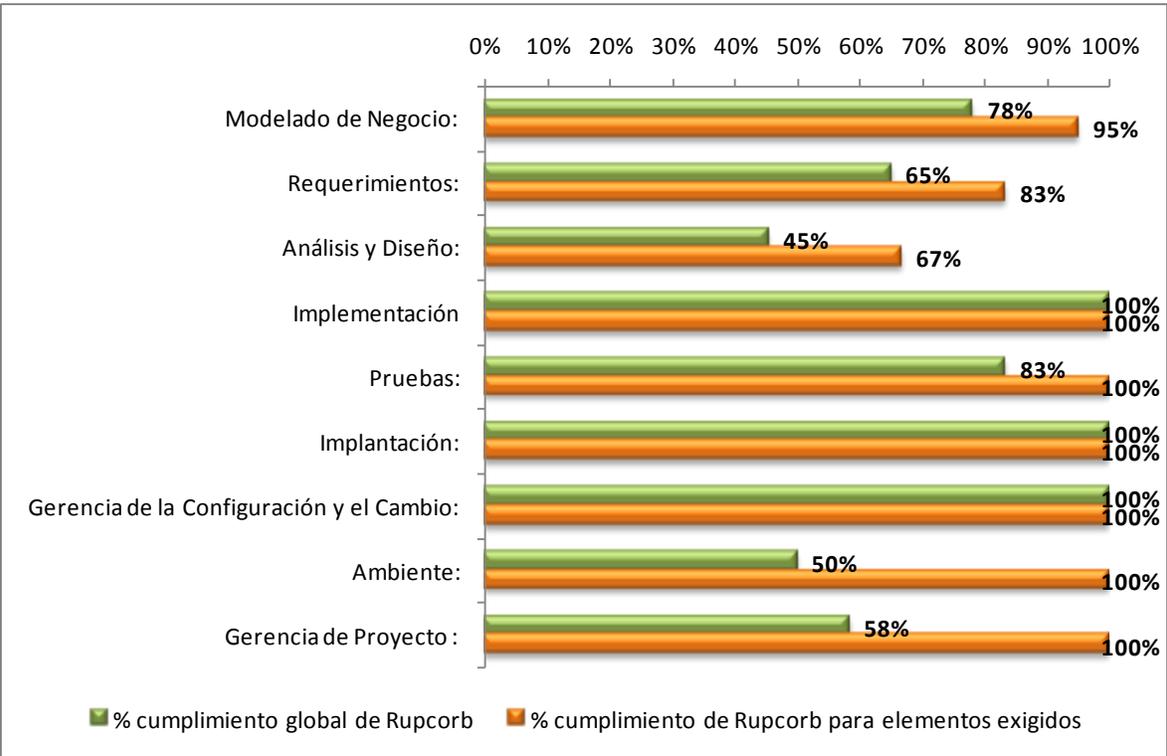


Figura 11. Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 3
Fuente: La Autora (2.009)

En la Figura 12 se presenta un gráfico donde se muestra de manera cuantificada el porcentaje de cumplimiento de la metodología para el Proyecto 4, en relación a todos los elementos sugeridos por Rupcorb y en relación a los elementos actualmente solicitados en la ejecución de proyectos en Banesco.

En cuanto a lo elementos mínimos solicitados por la organización, las disciplinas que tienen mayor cumplimiento son el Modelado de Negocio (100%), Requerimientos (100%), Pruebas (100%), Implantación (100%), Ambiente (100%) y Gerencia de Proyecto (88%). En relación a los elemento globales de Rupcorb, las disciplinas con mayor cumplimiento son Modelado de Negocio (81%) y Requerimientos (80%).

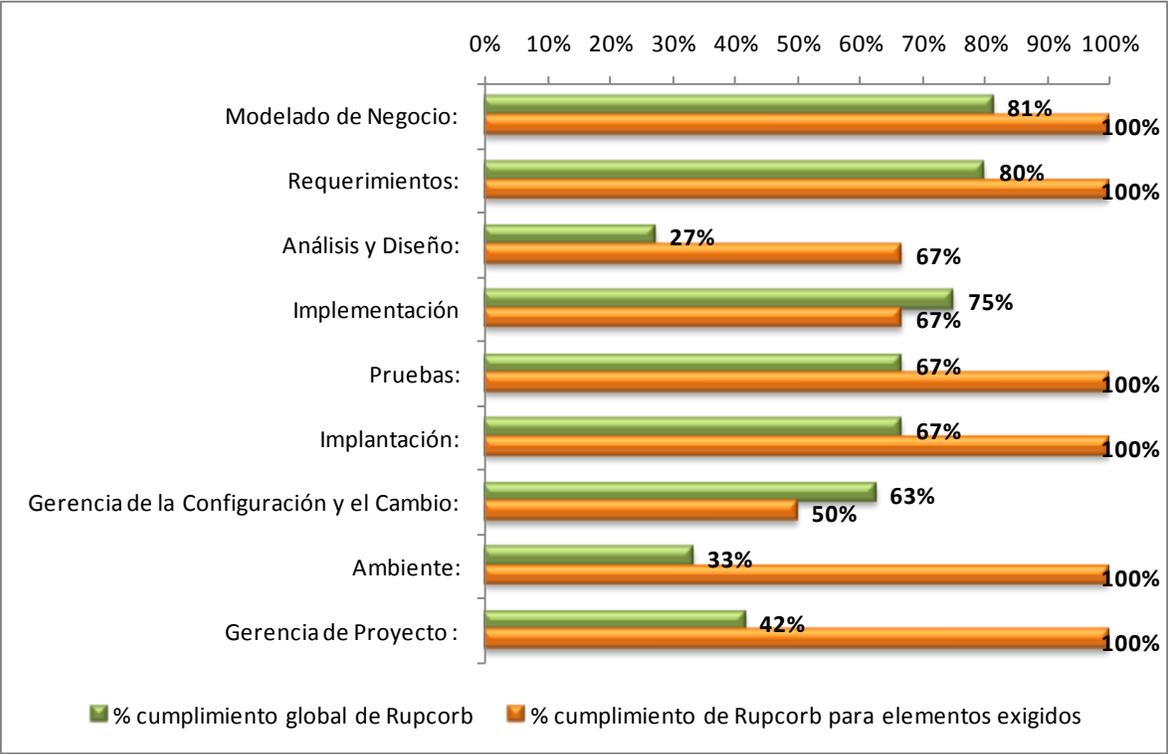


Figura 12. Cumplimiento Metodología Rupcorb por disciplina en el Proyecto 4
Fuente: La Autora (2.009)

Adicionalmente, se pudo identificar una lista de artefactos que es común se realizó en todos los proyectos indicados, lo que sugiere que estos son los elementos comunmente solicitados o que los integrantes de los equipos conocen y consideran necesarios utilizar. Como se aprecia en la Tabla 10, estos elementos forman parte de 4 de las 6 disciplinas primarias: modelado de negocio, requerimientos, análisis y diseño, y pruebas. Así como 2 de las 3 disciplinas de apoyo: Gerencia de Configuración y Cambio, y Gerencia de Proyectos.

Tabla 10. Artefactos de Rupcorb utilizados en todos los proyectos estudiados

Disciplina	Artefacto
Modelado de Negocio	Documento de Arquitectura de Negocio
	Documento de Definición
	Evaluación de la Organización Objetivo
	Glosario de Negocio
	Inventario de Riesgos
	Metas de Negocio
	Modelado de Procesos
	Reglas del Negocio
	Visión del Negocio
Requerimientos	Especificación de Requerimientos del Software
	Especificaciones Suplementarias
	Modelo de Caso de Uso
	Requerimiento de Software
	Visión
Análisis y Diseño	Prototipo de Interfaz de Usuario
Pruebas	Caso de Prueba
	Datos de Prueba
	Configuración del Ambiente de pruebas
Gerencia de la Configuración y Cambios	Espacio de Trabajo
Gerencia de Proyectos	Lista de Riesgos
	Medidas del Proyecto
	Plan de Iteración

Fuente: La Autora (2.009)

5.2. Análisis de los resultados de la aplicación del cuestionario de evaluación del desempeño de los procesos de gestión de la calidad

A los resultados de cada uno de los procesos se les asignó una valoración cualitativa, de acuerdo a su porcentaje de cumplimiento de los requisitos. Esta escala de valoración, presentada en la Tabla 11, clasifica el nivel de cumplimiento del proceso en excelente, bueno, regular o deficiente.

Tabla 11. Escala de evaluación usada para el cuestionario de evaluación del desempeño de los procesos de la gestión de la calidad

Nivel de cumplimiento	Ponderación	Significado
Excelente	>90% - 100%	Los elementos están presente y forman parte de la metodología del proyecto
Bueno	>66% - 90%	Los elementos están presente pero no están formalizados
Regular	>33% - 66%	Los elemento están presente parcialmente y no están formalizados
Deficiente	0% - 33%	La metodología propuesta por el PMI no es cumplida en el proyecto

Fuente: La Autora (2.009)

En la Figura 13 se muestra gráficamente el resultado global de cada uno de los proyectos. En promedio el porcentaje de cumplimiento es de 74,6%. Los proyectos 1, 3 y 4, obtuvieron un nivel de cumplimiento “bueno”, lo cual sugiere que los elementos de los procesos de la gestión de la calidad están presentes pero no formalizados. El proyecto 2 obtuvo un nivel de cumplimiento “regular”, lo que sugiere que los elementos están presentes parcialmente y no están formalizados.

Seguidamente se describen los resultados particulares para cada uno de los proyectos.

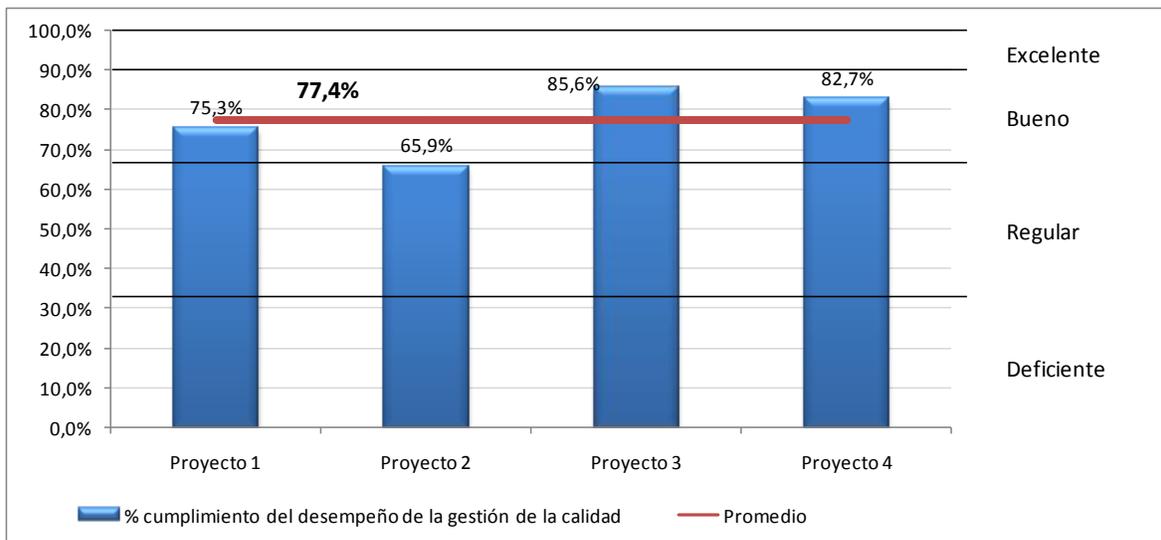


Figura 13. Resultados del desempeño de la gestión de la calidad para los proyectos
Fuente: La Autora (2.009)

La evaluación realizada indica que la gestión de la calidad para el Proyecto 1 tiene un nivel de cumplimiento “bueno” (75,3%), lo cual significa que de forma general los elementos de la calidad (planificación, aseguramiento y control) están presentes pero no están formalizados. Los resultados de cada proceso y su calificación de acuerdo a la escala de evaluación y ponderación se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 1

Proceso	Ponderación	Porcentaje	Porcentaje Ponderado	Evaluación cualitativa
Planificación de la calidad	33,3%	66,7%	22,2%	Bueno
Aseguramiento de la Calidad	33,3%	84,3%	28,1%	Bueno
Control de la Calidad	33,3%	75,0%	25,0%	Bueno
Gestión de la Calidad	100,0%		75,3%	Bueno

Fuente: La Autora (2.009)

En la Tabla 13, Tabla 14 y Tabla 15 se presentan de manera resumida la evaluación cualitativa de cada uno de los elementos del proceso de planificación, aseguramiento y control de la calidad del Proyecto 1, respectivamente, y se comentan los principales hallazgos y oportunidades de mejora encontrados.

Tabla 13. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 1

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Regular 60,6%	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del alcance (documento de definición) - Plan Integral del Proyecto - Elementos de verificación (certificación de documentos, pruebas, pilotos) - Las normas de la institución existen y se actualizan 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de todos los planes de los entregables del proyecto - Formalización de la identificación de las normativas legales que impactan el proyecto - Registro de lecciones aprendidas de calidad
Herramientas	Excelente 100%	Utilización de herramientas como lluvia de ideas, flujogramas de proceso y listados de priorización	
Salidas	Bueno 71,4%	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos para la gestión de la calidad en la planificación de los entregables - Métricas de medición de la calidad - Actualización del Plan Integral del Proyecto - Lista de verificación de entregables (script de pruebas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan formal de gestión de la calidad - Actualización de los planes de los entregables elaborados

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 14. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 1

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Bueno 81,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusión de elementos de planificación de la calidad - Mejora de los procesos para el desarrollo de las actividades del plan y de los planes de los entregables (a través de las iteraciones) - Informes de avance y de seguimiento, y acciones correctivas - Se han dado respuesta a los cambios solicitados por los stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan formal de gestión de la calidad - Reforzar seguimiento de métricas de control de calidad - Las solicitudes de cambio no se han documentado formalmente en todas las ocasiones
Herramientas	Excelente 91,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Auditorías al desarrollo de las actividades (Oficina de Proyectos) - Revisión de procesos para detectar alternativas de procesos - Aplicación de técnicas de diagramas de flujo 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzar técnicas de planificación de la calidad
Salidas	Bueno 83,3%	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de las solicitudes de cambio y recomendaciones del análisis de los procesos - Actualización de normas, políticas y procedimientos de la organización - Actualización del plan integral y planes de los ejecutables con las recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzar respuesta sobre las solicitudes de cambios procesadas

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 15. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 1

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Bueno 88,9%	<ul style="list-style-type: none"> - Se poseen algunos indicadores de control de la calidad - Listas de verificación de los resultados y entregables (script de pruebas) - Mecanismos de verificación y control (certificación de documentos, pruebas certificadas) - Aplicación de las normas de la institución en la ejecución de los mecanismos de verificación -Estatus de avance y rendimiento del trabajo, los productos y los entregables 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan formal de gestión de la calidad
Herramientas	Regular 55,6%	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de diagramas de flujo 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de muestreo estadístico para el control de la calidad - Reforzar formalización de revisión y registros de observaciones del resto de los entregables
Salidas	Bueno 71,4%	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores del proyecto (Oficina de Proyectos y Mesas de Cluster) - Actualización de los objetivos del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de observaciones y sugerencias de usuarios incorporadas al producto - Acciones preventivas y correctivas incorporadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos para las solicitudes de cambio - Levantamiento de lecciones aprendidas

Fuente: La Autora (2.009)

En el caso del Proyecto 2, la evaluación realizada indica que la gestión de la calidad para este proyecto tiene un nivel de cumplimiento “regular” (65,9%), lo cual indica que de forma general los elementos de la calidad (planificación, aseguramiento y control) están presentes parcialmente y no están formalizados.

Los resultados de cada proceso y su calificación de acuerdo a la escala de evaluación y ponderación se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16. Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 2

Proceso	Ponderación	Porcentaje	Porcentaje Ponderado	Evaluación cualitativa
Planificación de la calidad	33,3%	57,9%	19,3%	Regular
Aseguramiento de la Calidad	33,3%	75,0%	25,0%	Bueno
Control de la Calidad	33,3%	64,7%	21,6%	Regular
Gestión de la Calidad	100,0%		65,9%	Regular

En la Tabla 17, Tabla 18 y Tabla 19 se presentan de manera resumida la evaluación cualitativa de cada uno de los elementos del proceso de planificación, aseguramiento y control de la calidad del Proyecto 2, respectivamente, y se comentan los principales hallazgos y oportunidades de mejora encontrados.

Tabla 17. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 2

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Regular 63,6%	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del alcance (documento de definición) - Plan Integral del Proyecto - Elementos de verificación (certificación de documentos, pruebas, pilotos) - Las normas de la institución existen y se actualizan - Verificación de normativas legales aplicadas y consideración de la misma en el proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de planes de los entregables del proyecto - Registro de lecciones aprendidas de calidad
Herramientas	Bueno 66,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas como lluvia de ideas, flujogramas de proceso y listados de priorización (modelado de negocio, requerimientos) 	
Salidas	Regular 47,6%	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos para la gestión de la calidad en la planificación de los entregables - Actualización del Plan Integral del Proyecto - Lista de verificación de entregables (script de pruebas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan formal de gestión de la calidad - Métricas de medición de la calidad - Actualización de los planes de los entregables elaborados

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 18. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 2

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Bueno 71,4%	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos de calidad incorporados fueron cumplidos de acuerdo a la planificación - Inclusión de elementos de planificación de la calidad - Informes de avance y de seguimiento, y acciones correctivas - Respuesta a los cambios solicitados por los stakeholders, y se documentó parcialmente 	<ul style="list-style-type: none"> - Métricas de control de calidad, pero se monitorearon los indicadores de avance del proyecto - Mejora de los procesos para el desarrollo de las actividades del plan y de los planes de los entregables
Herramientas	Excelente 100,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de planificación de la calidad para el seguimiento - Auditorias al desarrollo de las actividades (Oficina de Proyectos) - Revisión de procesos para detectar alternativas de procesos del negocio - Aplicación de técnicas de diagramas de flujo 	
Salidas	Regular 60,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de las solicitudes de cambio y recomendaciones del análisis de los procesos - Actualización de normas, políticas y procedimientos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste del plan maestro (plan integral) y plan de los entregables, en función de las recomendaciones emanadas del análisis de procesos

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 19. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 2

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Regular 61,1%	<ul style="list-style-type: none"> - Se poseen algunos indicadores de control de la calidad - Listas de verificación de los resultados y entregables (script de pruebas) - Aplicación de las normas de la institución en la ejecución de los mecanismos de verificación -Estatus de avance y rendimiento del trabajo, los productos y los entregables 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan formal de gestión de la calidad para el control de la calidad - Otros mecanismos para el control y verificación de los requerimientos de la calidad del producto
Herramientas	Buena 66,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de diagramas de flujo - Registros de observaciones del usuario del resto de los entregables (minutas, correos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de muestreo estadístico para el control de la calidad
Salidas	Buena 66,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores del proyecto (Oficina de Proyectos y Mesas de Cluster) - Actualización de los objetivos del proyecto - Incorporación de observaciones y sugerencias de usuarios incorporadas al producto - Acciones preventivas y correctivas incorporadas en los entregables aún no culminados 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos para las solicitudes de cambio - Levantamiento de lecciones aprendidas

Fuente: La Autora (2.009)

Para el proyecto 3, la evaluación realizada arrojó que la gestión de la calidad tiene un nivel de cumplimiento “bueno” (85,6%), lo cual indica que de forma general los elementos de la calidad (planificación, aseguramiento y control) están presentes pero no están formalizados. Los resultados de cada proceso y su calificación de acuerdo a la escala de evaluación y ponderación se presentan en la Tabla 20.

Tabla 20. Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 3

Proceso	Ponderación	Porcentaje	Porcentaje Ponderado	Evaluación cualitativa
Planificación de la calidad	33,3%	78,9%	26,3%	Bueno
Aseguramiento de la Calidad	33,3%	91,7%	30,6%	Bueno
Control de la Calidad	33,3%	86,3%	28,8%	Bueno
Gestión de la Calidad	100,0%		85,6%	Bueno

Fuente: La Autora (2.009)

En la Tabla 21, Tabla 22 y Tabla 23 se presentan de manera resumida la evaluación cualitativa de cada uno de los elementos del proceso de planificación, aseguramiento y control de la calidad del Proyecto 3, respectivamente, y se comentan los principales hallazgos y oportunidades de mejora encontrados.

Tabla 21. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 3

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Bueno 72,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del alcance (documento de definición) - Plan Maestro (Plan Integral del Proyecto) - Elaboración de planes de entregables (plan piloto, planes de adiestramiento) - Elementos de verificación (certificación de documentos, pruebas, pilotos) - Las normas de la institución existen y se actualizan - Verificación de normativas legales aplicadas y consideración de la misma en el proyecto (procura y contratación) 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de lecciones aprendidas de calidad
Herramientas	Bueno 66,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas como lluvia de ideas, flujogramas de proceso, matrices y listados de priorización (no formalizadas en todos los casos) 	
Salidas	Excelente 90,5%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad medianamente formalizado - Indicadores de seguimiento para el control del plan de calidad - Métricas del proyecto (se están diseñando y ajustando) - Actualización del Plan Integral del Proyecto - Actualización de los planes de los entregables elaborados - Lista de verificación de entregables (script de pruebas) 	

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 22. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 3

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Excelente 90,5%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad medianamente formalizado - Seguimiento de métricas de control de calidad - Mejora de los procesos para el desarrollo de las actividades del plan y de los planes de los entregables - Informes de avance y de seguimiento, y acciones correctivas - Respuesta a los cambios solicitados por los stakeholders, y se documentó 	
Herramientas	Bueno 83,3%	<ul style="list-style-type: none"> - Auditorias al desarrollo de las actividades (Oficina de Proyectos) - Revisión de procesos para detectar alternativas de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de herramientas para el control de calidad, reforzar documentación de las mismas
Salidas	Excelente 100,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de las solicitudes de cambio y recomendaciones del análisis de los procesos - Actualización de normas, políticas y procedimientos de la organización - Actualización del plan integral y planes de los ejecutables con las recomendaciones 	

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 23. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 3

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Excelente 94,4%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad medianamente formalizado - Se poseen algunos indicadores de control de la calidad - Listas de verificación de los resultados y entregables (script de pruebas) - Mecanismos de verificación y control (matrices para seguimiento al proveedor) - Aplicación de las normas de la institución en la ejecución de los mecanismos de verificación -Estatus de avance y rendimiento del trabajo, los productos y los entregables 	
Herramientas	Bueno 75,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de herramientas para el control de calidad, reforzar documentación de las mismas - Utilización de muestreo estadístico para el control de la calidad - Realización de pruebas pilotos de los sistemas informáticos - Registros de observaciones del usuario del resto de los entregables (minutas, correos) 	- Reforzar documentación
Salidas	Bueno 85,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores del proyecto (Oficina de Proyectos y Mesas de Cluster) - Actualización de los objetivos del proyecto - Mecanismos para las solicitudes de cambio - Incorporación de observaciones y sugerencias de usuarios incorporadas al producto - Acciones preventivas y correctivas incorporadas 	- Levantamiento de lecciones aprendidas

Fuente: La Autora (2.009)

La evaluación realizada indica que la gestión de la calidad para el Proyecto 4 tiene un nivel de cumplimiento “bueno” (82,7%), lo cual significa que de forma general los elementos de la calidad (planificación, aseguramiento y control) están presentes pero no están formalizados. Los resultados de cada proceso y su calificación de acuerdo a la escala de evaluación y ponderación se presentan en la Tabla 24.

Tabla 24. Resultados de la evaluación del desempeño de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto 4

Proceso	Ponderación	Porcentaje	Porcentaje Ponderado	Evaluación cualitativa
Planificación de la calidad	33,3%	70,6%	23,5%	Bueno
Aseguramiento de la Calidad	33,3%	87,2%	29,1%	Bueno
Control de la Calidad	33,3%	90,2%	30,1%	Excelente
Gestión de la Calidad	100,0%		82,7%	Bueno

Fuente: La Autora (2.009)

En la Tabla 25, Tabla 26 y Tabla 27 se presentan de manera resumida la evaluación cualitativa de cada uno de los elementos del proceso de planificación, aseguramiento y control de la calidad del Proyecto 3, respectivamente, y se comentan los principales hallazgos y oportunidades de mejora encontrados.

Tabla 25. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Planificación de la Calidad para el Proyecto 4

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Regular 63,6%	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del alcance (documento de definición) - Plan Integral del Proyecto y planes de los entregables del proyecto - Elementos de verificación (certificación de documentos, pruebas) - Las normas de la institución existen y se actualizan - Identificación de las normativas legales que impactan el proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de lecciones aprendidas de calidad
Herramientas	Excelente 100,0%	Utilización de herramientas como lluvia de ideas, flujogramas de proceso y listados de priorización	
Salidas	Bueno 80,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad medianamente formalizado - Elementos para la gestión de la calidad en la planificación de los entregables y métricas para verificación de su cumplimiento - No se generaron versiones del Plan Integral del Proyecto y de los planes de los entregables (sólo una sola versión) - Lista de verificación de entregables (script de pruebas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores de control de seguimiento del plan de la calidad

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 26. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Aseguramiento de la Calidad para el Proyecto 4

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Bueno 88,9%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad medianamente formalizado - Métricas para verificación del cumplimiento de los elementos de control de calidad - Informes de avance y de seguimiento, y acciones correctivas - Respuesta a los cambios solicitados por los stakeholders, y se documentó 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora de los procesos para el desarrollo de las actividades del plan y de los planes de los entregables (a través de las iteraciones)
Herramientas	Bueno 75,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de técnicas de planificación de la calidad - Revisión de procesos para detectar alternativas de procesos - Aplicación de técnicas para el control de calidad (diagrama de flujo, diagrama causa efecto, muestreo estadísticos e histogramas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Auditorias al desarrollo de las actividades (Oficina de Proyectos)
Salidas	Excelente 100,0%	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de las solicitudes de cambio y recomendaciones del análisis de los procesos - Actualización de normas, políticas y procedimientos de la organización - No se generaron versiones del Plan Integral del Proyecto y de los planes de los entregables (sólo una sola versión) 	

Fuente: La Autora (2.009)

Tabla 27. Evaluación cualitativa de las Entradas, Herramientas y Salidas del proceso de Control de la Calidad en el proyecto 4

Elemento	Nivel de cumplimiento	Hallazgos positivo. Se evidenció:	Oportunidades de mejora. No se evidenció:
Entrada	Excelente 94,4%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad medianamente formalizado - Se poseen indicadores de control de la calidad - Listas de verificación de los resultados y entregables (script de pruebas) - Mecanismos de verificación y control (certificación de documentos, pruebas certificadas) - Aplicación de las normas de la institución en la ejecución de los mecanismos de verificación -Estatus de avance y rendimiento del trabajo, los productos y los entregables 	
Herramientas	Excelente 91,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas para el control de la calidad - Utilización de muestreo estadístico para el control de la calidad - Ejecución de pruebas y levantamiento de observaciones de los usuarios - Reforzar formalización de revisión y registros de observaciones del resto de los entregables 	
Salidas	Buena 85,7%	<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores del proyecto (Oficina de Proyectos y Mesas de Cluster) - Mecanismos para las solicitudes de cambio - Incorporación de observaciones y sugerencias de usuarios incorporadas al producto - Acciones preventivas y correctivas incorporadas - Levantamiento de lecciones aprendidas 	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de los objetivos del proyecto

Fuente: La Autora (2.009)

5.3. Relación entre Rupcorb y la Gestión de la Calidad en los Proyectos

Una de las premisas del uso de Rupcorb en la organización, es que este contribuye a aumentar la calidad en la gestión de los proyectos de Software. Es por ello, que resulta de interés establecer si se observa algún tipo de relación entre el uso de artefactos de Rupcorb y los resultados del Desempeño de los Procesos de la Gestión de la Calidad.

Se construyeron 2 gráficos de dispersión a partir de los resultados obtenidos. El primero compara los resultados del nivel de cumplimiento del desempeño de la gestión de la calidad con el nivel de utilización de artefactos de Rupcorb solicitados por la organización (Figura 14) por cada proyecto. Mientras que el segundo ompara los resultados del nivel de cumplimiento del desempeño de la gestión de la calidad con el nivel de utilización de todos los artefactos sugeridos por la Metodología Rupcorb (Figura 15).

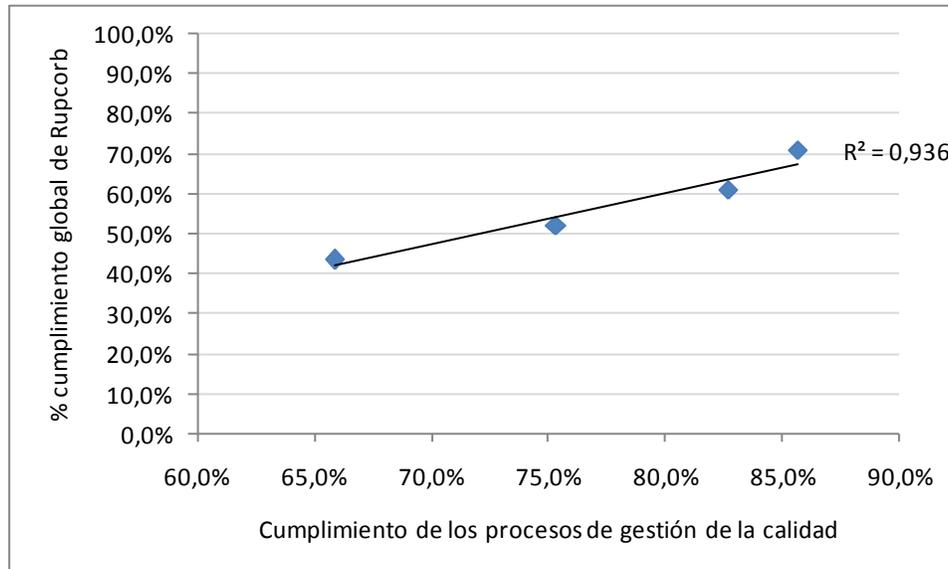


Figura 14. Diagrama de dispersión del cumplimiento de los procesos de gestión de la calidad Vs. el cumplimiento de los elementos globales de Rupcorb
Fuente: La Autora (2.009)

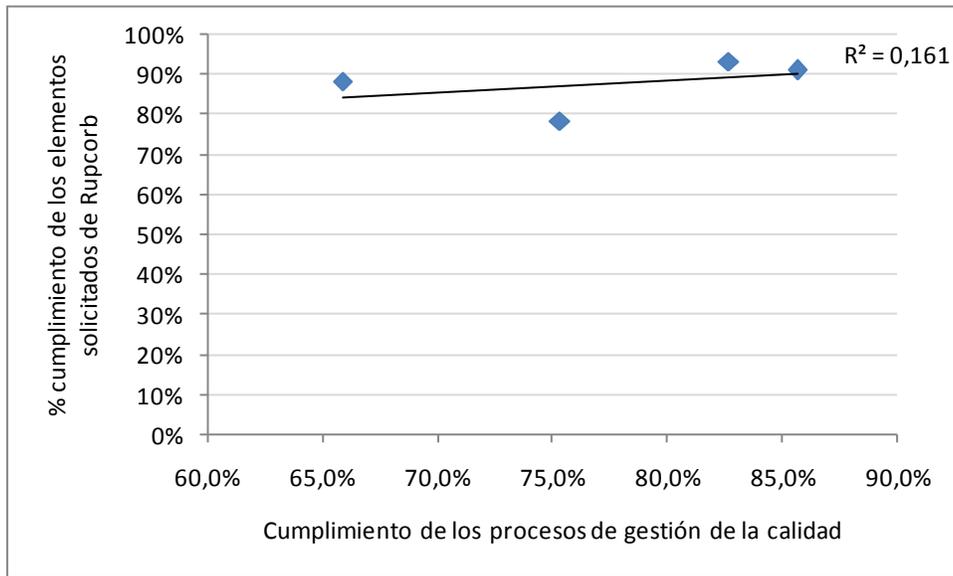


Figura 15. Diagrama de dispersión del cumplimiento de los procesos de gestión de la calidad Vs. el cumplimiento de los elementos solicitados de Rupcorb
Fuente: La Autora (2.009)

A través del coeficiente de correlación de cada gráfico, es posible observar que el nivel de cumplimiento del desempeño de la gestión de calidad presenta mayor relación con el uso de los elementos globales de Rupcorb (coeficiente=0,94), que con el uso de los elementos solicitados por la organización (coeficiente=0,16).

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Una vez concluido el desarrollo y análisis de resultados, se evaluará el resultado de cada uno de los objetivos:

En cuanto al primer objetivo, “Describir la metodología Rupcorb implementada en Banesco”, fue cubierto de acuerdo a lo esperado como base para los siguientes objetivos planteados. A través del desarrollo de este objetivo se describieron los elementos de la Metodología Rupcorb implementada en Banesco, información esencial para poder definir la lista de verificación de evaluación de los elementos de Rupcorb implementados.

Por otra parte, en referencia al segundo objetivo, “Identificar los proyectos ejecutados por la Gerencia de Proyectos de Innovación en el 2.008 y describir los elementos de la metodología Rupcorb incorporados en cada uno”, se considera que los resultados fueron satisfactorios, ya que instrumento de recolección de información permitió identificar los elementos de Rupcorb en cada proyecto.

Igualmente, para el tercer objetivo, “evaluar la contribución de la implementación de la metodología Rupcorb en la gestión de la calidad de los proyectos ejecutados en el 2.008 por la Gerencia de Proyectos de Innovación de Personas Naturales”, se pudo realizó la evaluación correspondiente para cada uno de los proyectos

Como punto de atención general, al momento de establecer los objetivos se tenían identificados 5 proyectos ejecutados por la Gerencia durante el año 2.008, sin embargo, al realizar el levantamiento se encontró que uno de los proyectos previsto a considerar en el estudio, fue incorporado en el portafolio cuando ya tenía gran porcentaje de avance y que prácticamente se refería a una adecuación

de sistemas de bajo impacto, que no requería pasar por todas las fases de Gerencia de Proyectos y de la Metodología Rupcorb.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Una vez finalizada el presente trabajo, para la evaluación del desempeño de la gestión de la calidad de proyectos desarrollados bajo la metodología Rupcorb, se estableció las siguientes conclusiones:

- Se observó que el cumplimiento de Rupcorb es regular en relación a todos los elementos sugeridos por la metodología, ya que en promedio este cumplimiento es de 57%. Sin embargo, a los elementos que actualmente se solicitan en la organización el cumplimiento es alto ya que en promedio es de 88%.
- Se observó que las disciplinas de Rupcorb con mayor grado de cumplimiento son las de Modelado de Negocio e Implantación, ya que cumplen con más del 75% en la mayor parte de los proyectos. Por lo cual, existen muchas oportunidades de mejora en el resto de la disciplinas que primarias y en todas las disciplinas de apoyo.
- En relación a los elementos de Rupcorb solicitados actualmente en la organización, se observa que las disciplinas con mayor grado de cumplimiento son las de Modelado de Negocio, Requerimientos, Pruebas, Implantación, Ambiente y Gerencia de Proyectos, ya que poseen más de 75% en la mayoría de los proyectos.
- En general el desempeño de la gestión de la calidad de los proyectos estudiados es “bueno”, lo que significa que los elementos sugeridos por el

Project Management Institute (PMI) se encuentran dentro de los proyectos pero no están formalizados.

- En cuanto al proceso de planificación de la calidad, se observa que obtuvo un nivel de cumplimiento “bueno” para los proyectos 1, 3 y 4, con 66,7%, 78,9% y 70,6%, y “regular” para el caso del proyecto 2, 57,9%. Como hallazgos positivos se encontró que el alcance fue definido completamente en el documento de definición, inclusión de elementos de la calidad a través de actividades de certificación y pruebas, existencias de normas de la institución y uso de herramientas para el control de la calidad. Como aspectos de mejora se encuentra que la falta de un plan de calidad formalizado, consulta de lecciones aprendidas de otros proyectos y generación de los planes de los entregables.
- En cuanto al proceso de aseguramiento de la calidad, se observa que obtuvo un nivel de cumplimiento “bueno” en todos los proyectos, con un nivel de cumplimiento de 84,3%, 75,0%, 91,7% y 87,2% para los proyectos 1, 2, 3 y 4, respectivamente. Como aspectos positivos se encontró las auditorias, revisión de procesos, informes de avances y acciones correctivas, respuestas a las solicitudes de cambio, y aplicación de técnicas de planificación de calidad. Entre los aspectos de mejora se encuentra que algunas de las entradas, herramientas o salidas antes mencionadas carecen de formalización.
- En el caso del proceso de control de la calidad, los proyectos tienen un nivel de cumplimiento “excelente” para el proyecto 4 (90,2%), “bueno” para los proyectos 1 (75,0%) y 3 (86,3%), y “regular” para el caso del proyecto 2 (64,7%). Como hallazgos positivos se encontró que se poseen indicadores de control de calidad, listas de verificación de los resultados, mecanismos de verificación y control, aplicación de técnicas de control de calidad (diagrama de flujo), indicadores para medición de los elementos de control de calidad,

actualización de los objetivos de los proyecto, e incorporación de observaciones y sugerencias de los usuarios en el producto final. Como elementos de mejora se encontró la falta de muestreo estadístico para control de la calidad, y documentación de algunos de los elementos como los mecanismos para las solicitudes de cambio.

- Existe un coeficiente de correlación de 0,93, entre lo que es el uso de la metodología Rupcorb y los resultados de la evaluación del desempeño de la gestión de la calidad. Por lo cual, se pudiese decir que la metodología Rupcorb contribuyen a cumplir con las recomendaciones sugeridas por el PMBOK en cada uno de los procesos de Gestión de la Calidad.

Recomendaciones:

Para poder obtener los diferentes beneficios que ofrece la metodología, se recomienda seguir apalancando el uso de la misma. Es necesario continuar incorporando progresivamente los principios y buenas prácticas de Rupcorb, y realizar seguimiento sobre sus resultados. Es importante continuar las inducciones al personal de los beneficios y herramientas que ofrecen Rupcorb, ya que se observó al momento de la entrevista, que algunos artefactos no eran conocidos por los líderes de proyecto.

Si la organización sigue realizando una implantación progresiva de Rupcorb, es necesario, que de los elementos mínimos sugeridos, se haga énfasis en las disciplinas donde los niveles de cumplimiento fueron bajos, ya que se observa que lo mínimo requerido no está siendo cumplido en todos los equipos de proyectos. Estas disciplinas de vital importancia para los resultados del producto son: Análisis y Diseño, e Implementación. De lado de los procesos de apoyo es necesario hacer énfasis en las disciplinas de Gerencia de Configuración y Cambio, y Ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aked, M. (2.003). *Risk reduction with the RUP phase plan*. Extraído el 05 de enero de 2.009 de www.ibm.com

Ávila, H. (2.006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Edición electrónica. Extraído el 08 de febrero de 2.009 de www.eumed.net/libros/2006c/203/

Balestrini, M. (1.998). *¿Cómo se elabora el proyecto de investigación?*. Séptima edición. Caracas: Consultores Asociados OBL.

Banesco Banco Universal (n.d.). *Historia de Banesco*. Extraído el 20 de marzo de 2008 de www.banesco.com.

Gavidia Ojeda, J. (2.006). *Diseñar e Implementar el Servicio de Mensajería de Texto SMS en una Entidad Bancaria*. Trabajo de Grado de Especialista en Sistemas de Información. Universidad Central de Venezuela.

Gómez de Velázquez, L. (2.004). *Marco referencial para evaluación y control de la calidad en proyectos de servicios de tecnología de información*. Trabajo de Grado de Especialista en Gerencia de Proyectos. Universidad Católica Andrés Bello.

Heerkens, G. (2.002). *Gestión de Proyectos*. Primera edición. España: Mc Graw Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

IBM Corp. 1987 (2.005). Rupcorb el Marco Metodológico. Recuperado en Enero 20, 2.009, del Portal interno de Banesco Banco Universal.

Project Managment Institute (2.004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Tercera edición. Pennsylvania: Project Managment Institute.

Suchman, E. (1.967). *Evaluative Research: Principles and Practice in Public Service and Social Action Programs*. New York: Russell Sage Foundation.

Wikipedia (2.008). *Proceso Unificado de Rational*. Extraído el 15 de noviembre de 2.008 de <http://es.wikipedia.org/>

Yáber, G., & Valarino, E. (2.003). *Topología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en gerencia*. Caracas, Venezuela.

ANEXOS

ANEXO 1

Artefactos propuestos por Rupcorb en cada disciplina

Disciplina	Artefacto	Mínimo
Modelado de Negocio:	Alternativa de Modelo de Proceso	
	Documento de Arquitectura de Negocio	x
	Documento de Definición	x
	Elemento Empresarial	
	Especificaciones suplementarias del Negocio	x
	Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos	
	Evaluación de la Organización Objetivo	x
	Glosario de Negocio	x
	Inventario de Regulaciones	
	Inventario de Riesgos	x
	Metas de Negocio	x
	Modelado de Procesos	x
	Procedimientos	
	Reglas del Negocio	x
	Reporte de Simulación	
Visión del Negocio	x	
Requerimientos:	Atributos de Requerimientos	
	Especificación de Requerimientos del Software	x
	Especificaciones Suplementarias	x
	Glosario	x
	Guión Gráfico	
	Modelo de Caso de Uso	x
	Plan de Gerencia de Requerimientos	
	Requerimiento de Software	x
	Solicitudes de Stakeholder	
	Visión	x
Análisis y Diseño:	Arquitectura de prueba de concepto	
	Documento de Arquitectura de Software	x
	Modelo de Análisis	
	Modelo de Despliegue	
	Modelo de Diseño	x
	Prototipo de Interfaz de Usuario	x
	Arquitectura de referencia	
	Mapa de Navegación	
	Modelo de Servicio	
	Modelo de Servicio de Objetivos	
	Modelo de Datos	
Implementación	Modelo de Implementación	x
	Compilación	
	Plan de Compilación de Integración	x
	Prueba del Desarrollador	x

Disciplina	Artefacto	Mínimo
Pruebas:	Caso de Prueba	x
	Conjunto de Aplicaciones de Prueba	
	Datos de Prueba	x
	Arquitectura de Automatización de Pruebas	
	Configuración del Ambiente de pruebas	x
	Lista de Ideas de Prueba	
	Especificaciones de Interfaz de Prueba	
	Diseño de Prueba	
	Estrategia de Prueba	
	Modelo de Análisis de Carga de Trabajo	
	Plan de Prueba	x
	Registro de Prueba	x
	Resultados de la Prueba	x
	Script de Prueba	x
Resumen de Evaluación de Prueba		
Implantación:	Guía de Estilo de Manuales	
	Producto	x
	Materiales de Soporte para el Usuario	x
Gerencia de la Configuración y el Cambio:	Depósito del Proyecto	x
	Plan de Gerencia de la Configuración	x
	Espacio de Trabajo	
	Solicitud de Cambio	x
Ambiente:	Proceso de Desarrollo	
	Infraestructura de Desarrollo	x
	Evaluación de la Organización de Desarrollo	
Gerencia de Proyecto :	Caso de Negocio	x
	Lista de Problemas	
	Lista de Riesgos	x
	Medidas del Proyecto	x
	Pedido de Trabajo	
	Plan de Desarrollo de Software	
	Plan de Iteración	x
	Registro de Revisión	
	Plan de Despliegue	
	Valoración de Estado	
	Valoración de Iteración	
	Directrices Específicas del Proyecto	

ANEXO 2.

**LISTA DE VERIFICACIÓN PARA IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE
RUPCORB IMPLEMENTADOS EN PROYECTOS**

Check list para identificación de elementos de Rupcorb implementados en proyectos

Nombre del Proyecto:

--

Indique cuales de las siguientes productos se generaron en su proyecto en función de la siguiente clasificación:

- 4 Se realizó y se documentó formalmente
- 3 Se realizó pero no se documentó formalmente
- 2 No se realizó
- 1 No Aplica

Modelado de Negocio:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Alternativa de Modelo de Proceso		
Documento de Arquitectura de Negocio	x	
Documento de Definición	x	
Elemento Empresarial		
Especificaciones suplementarias del Negocio	x	
Estrategia de Gestión de Riesgos Operativos		
Evaluación de la Organización Objetivo	x	
Glosario de Negocio	x	
Inventario de Regulaciones		
Inventario de Riesgos	x	
Metas de Negocio	x	
Modelado de Procesos	x	
Procedimientos		
Reglas del Negocio	x	
Reporte de Simulación		
Visión del Negocio	x	

Requerimientos:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Atributos de Requerimientos		
Especificación de Requerimientos del Software	x	
Especificaciones Suplementarias	x	
Glosario	x	
Guión Gráfico		
Modelo de Caso de Uso	x	
Plan de Gerencia de Requerimientos		
Requerimiento de Software	x	
Solicitudes de Stakeholder		
Visión	x	

Análisis y Diseño:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Arquitectura de prueba de concepto		
Documento de Arquitectura de Software	x	
Modelo de Análisis		
Modelo de Despliegue		
Modelo de Diseño	x	
Prototipo de Interfaz de Usuario	x	
Arquitectura de referencia		
Mapa de Navegación		
Modelo de Servicio		
Modelo de Servicio de Objetivos		
Modelo de Datos		

Implementación

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Modelo de Implementación	x	
Compilación		
Plan de Compilación de Integración	x	
Prueba del Desarrollador	x	

Pruebas:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Caso de Prueba	x	
Conjunto de Aplicaciones de Prueba		
Datos de Prueba	x	
Arquitectura de Automatización de Pruebas		
Configuración del Ambiente de pruebas	x	
Lista de Ideas de Prueba		
Especificaciones de Interfaz de Prueba		
Diseño de Prueba		
Estrategia de Prueba		
Modelo de Análisis de Carga de Trabajo		
Plan de Prueba	x	
Registro de Prueba	x	
Resultados de la Prueba	x	
Script de Prueba	x	
Resumen de Evaluación de Prueba		

Implantación:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Guía de Estilo de Manuales		
Producto	x	
Materiales de Soporte para el Usuario	x	

Gerencia de la Configuración y el Cambio:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Depósito del Proyecto	x	
Plan de Gerencia de la Configuración	x	
Espacio de Trabajo		
Solicitud de Cambio	x	

Ambiente:

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Proceso de Desarrollo		
Infraestructura de Desarrollo	x	
Evaluación de la Organización de Desarrollo		

Gerencia de Proyecto :

Artefacto	Mínimo	Evaluación
Caso de Negocio	x	
Lista de Problemas		
Lista de Riesgos	x	
Medidas del Proyecto	x	
Pedido de Trabajo		
Plan de Desarrollo de Software		
Plan de Iteración	x	
Registro de Revisión		
Plan de Despliegue		
Valoración de Estado		
Valoración de Iteración		
Directrices Específicas del Proyecto		

ANEXO 3.

**Instrumento de evaluación del desempeño de los procesos de la gestión de
la calidad**

Instrumento de Evaluación del Desempeño de los procesos de la Gestión de la Calidad

Nombre del Proyecto:

--

Ponderación:

Alto	15	Los elementos están presente y forman parte de la metodología del
Medio	10	Los elementos están presente pero no están formalizados
Bajo	5	Los elemento están presente parcialmente y no están formalizados
Nada	0	La metodología propuesta por el PMI no es cumplida en el proyecto

Planificación de la Calidad

Entradas:	Alto	Medio	Bajo	Nada	Puntos
1.- ¿En el Documento de Definición, el alcance de proyecto fue claro y contenía, implícita o explícitamente, los que los clientes esperaban del desarrollo del proyecto?					
2.- ¿Se elaboró un plan de gestión del proyecto contemplando todos los entregables derivados del alcance del proyecto (Plan de Desarrollo de Software, Plan Integral del Proyecto)?					
3.- En caso que fuese necesario, ¿Se elaboraron los planes de ejecución de los entregables del proyecto (Plan de Gerencia de Requerimientos, plan de gerencia de la configuración, plan de pruebas)?					
4.- ¿Se contemplaron elementos de verificación, aceptación y aprobación de los planes y de entregables por parte de los clientes y/o usuarios de los mismos?					
5.- ¿Existen normas de procedimientos, reglas o guías específicas a seguir, emanadas por la institución o un tercero, en relación al manejo de la calidad (Procedimientos, Directrices Específicas del Proyecto)?					
¿Se identificaron las regulaciones o normativas nacionales o internacionales que afectan el proyecto (Inventario de Regulaciones)?					
6.- En caso de existir, ¿Fueron aplicadas al desarrollo del plan de gestión del proyecto?					
7.- En caso de existir, ¿Fueron incorporadas a la planificación derivada para la elaboración de los entregables del proyecto?					
8.- ¿Se posee un registro estructurado de lecciones aprendidas e históricos relacionados con la calidad?					
9.- ¿Se hizo uso de los mismos en el desarrollo del plan maestro y los sub-planes de los entregables del proyecto?					
Herramientas y Técnicas					
10.- En la definición de la planificación de la calidad, ¿Fueron aplicadas técnicas como la lluvia de ideas, diagramas de flujo, matrices o listados de priorización?					
Salidas					
11.- ¿Existe un plan formal de Gestión de la Calidad?					
12.- En caso de existir, ¿Tiene el mismo indicadores de control de sus seguimiento?					
13.- En caso de no existir, ¿Se incorporaron elementos para la Gestión de la Calidad (aprobación de sub-productos por parte de los clientes y/o usuarios) en el plan maestro de ejecución o en alguno de los planes de los entregables (Plan de Pruebas, Plan d					
14.- ¿Poseen elementos de medición o algún tipo de métricas o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de Calidad (Medidas del Proyecto)?					
15.- ¿Se poseen actualizaciones del plan maestro de ejecución (Depósito del proyecto, Plan Integral del Proyecto)?					
16.- ¿Se poseen actualizaciones de los planes de ejecución de los entregables (Depósito del proyecto)?					
¿Se posee listas de control de calidad para verificar para verificar que se han cumplido una tareas específicas (Script de pruebas y casos de pruebas)?					
Total Obtenido					0

Aseguramiento de la Calidad

Entradas:	Alto	Medio	Bajo	Nada	Puntos
1.- De poseer un plan de Gestión de la Calidad ¿Se han seguido los criterios y lineamientos establecidos en el mismo?					
2.- ¿Se ha dado seguimiento a los elementos de medición, métrica o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de la Calidad existentes?					
3.- ¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades del plan maestro?					
4.- ¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades de los planes de los entregables?					
5.- ¿Se ha realizado seguimiento al estatus de los entregables, realizado acciones correctivas, elaborado informe de avances y por entregables (listas de riesgos, listas de problemas, valoración de estado, registro de revisión)?					
6.- ¿Se han procesado y dado respuesta a las solicitudes de cambios emanadas por los clientes, sponsors, usuarios y demás stakeholders del proyecto ?					
7.- En caso de haber, ¿Se ha realizado el registro documentado de los cambios implementados (solicitudes de cambio)?					
Herramientas y Técnicas					
8.- ¿Se han utilizado las técnicas aplicadas en la Planificación de la Calidad para el seguimiento de la misma?					
9.- ¿Se han realizado auditorias al desarrollo de las actividades del proyecto a fines de verificar si cumplen con los requisitos de políticas, normas y procedimientos establecidos por la organización o el grupo del proyecto?					
10.- ¿Se ha realizado un análisis de los procesos seguidos y a seguir, a fines de identificar debilidades para definir las mejoras a ser aplicadas (alternativas de procesos, modelado de negocios)?					
11.- ¿Se ha utilizado algún tipo de herramienta o técnica para el Control de la Calidad (Digramas de Control, Diagramas de Flujo, Diagrama Causa Efecto, Histograma, Diagrama de Pareto, Digrama de Comportamiento, Diagrama de Dispersión, Muestreo Estadísti					
Salidas					
12.- ¿Se han incorporado en el proyecto las recomendaciones emanadas de los análisis de procesos realizados?					
13.- ¿Se han actualizado las normas de calidad establecidas por la organización, para incrementar la efectividad y eficiencia de las políticas, normas y procedimientos establecidos?					
14.- ¿Se han incorporado los cambios solicitados de manera estructurada y documentada?					
15.- En caso de no haberse incorporado ¿Se ha dado respuesta al emanante de la solicitud del porque?					
16.- ¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan maestro de ejecución del proyecto con la información emanada de los puntos anteriores (Plan de Desarrollo de Software, Plan Integral del Proyecto)?					
17.- ¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan de ejecución de los entregables del proyecto con la información emanada de los puntos anteriores (Plan de Gerencia de Requerimientos, plan de gerencia de la configuración, plan de pruebas)?					
Total Obtenido					0

Control de la Calidad

Entradas:	Alto	Medio	Bajo	Nada	Puntos
1.- De poseer un plan de Gestión de la Calidad ¿Se ha utilizado el mismo como elemento de control?					
2.- ¿Se poseen y utilizan indicadores para el Control de la Calidad de los procesos y/o productos del proyecto (Indicadores de la Oficina de Proyectos, Resultados de las Pruebas)?					
3.- ¿Existen listas de verificación de resultados esperados, en relación a los procesos y/o productos del proyecto (script de pruebas)?					
4.- ¿Se posee algún otro mecanismo que permita la verificación y control del cumplimiento de los requerimientos de calidad de los procesos y/o productos del proyecto?					
5.- En caso de que existan, ¿Se aplican las normas de calidad que vengan al caso en el desarrollo de los procesos y/o productos del proyecto?					
6.- ¿Se elaboran y remiten a los interesados, informes que contemplen los avances y rendimientos del trabajo realizado, conclusiones sobre el estatus de los productos del proyecto y detalle de las acciones correctivas aplicadas? (Valoración de estado, Reg					
Herramientas Técnicas:					
7.- ¿Se han utilizado alguna de las siete técnicas para el Control de la Calidad establecidas en el PMBOK?; a saber: diagrama causa-efecto, de control, de flujo, de pareto, de comportamiento, de dispersión e histogramas?					
8.- ¿El muestreo estadístico ha sido una técnica utilizada para verificar el Control de la Calidad de los procesos y entregables del proceso?					
9.- En cuanto a los sistemas informáticos identificados como entregables del proyecto, ¿Se han realizado las pruebas piloto y levantado sistemáticamente las observaciones emanadas por parte de los usuarios que elevaron los requerimientos del sistema (caso					
10.- Con respecto a los demás entregables, ¿Se tiene una lista de revisión, registro de observaciones emanadas por las partes interesadas?					
Salidas					
11.- ¿Existen indicadores cuantitativos que muestren si el proyecto se encuentra dentro de los parámetros de calidad provenientes de las Planificación de la Calidad?					
12.- ¿Se ha actualizado el registro de los objetivos de la calidad (Documento de Definición)?					
13.- ¿Existen mecanismos o procesos establecidos y difundido a los interesados y directamente involucrados, para la realización de solicitudes de cambio e incorporación de los mismos en caso de ser procedentes (Plan de Gerencia de las Configuraciones)?					
14.- ¿Las observaciones y sugerencias realizadas por los usuarios a los sistemas informáticos han sido incorporadas al producto final y aprobadas por los mismos con la documentación correspondiente?					
15.- En cuanto a los demás entregables, ¿Fueron incorporadas las observaciones realizadas y aceptado el producto final por las partes interesadas?					
16.- ¿Se han previsto y tomado acciones preventivas para garantizar la calidad de los entregables aún no culminados, sobre la base de las observaciones y acciones correctivas implementadas en los entregables ya ¿Se levantaron o actualizaron la documentación sobre lecciones aprendidas?					
Total Obtenido					0