
Modelamiento del negocio desde el enfoque de un proceso de desarrollo de software

Modeling the business from the focus of a software development process

Zoraida Mamani Rodríguez¹, Nora La Serna Palomino¹, Luz Del Pino Rodríguez¹,
María Elena Ruiz Rivera¹, Gina Mamani Rodríguez²

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

zmamanir@unmsm.edu.pe, noralaserna@yahoo.com, ldelpinor@hotmail.com,
merruri@hotmail.com, geosalome_23@yahoo.es

RESUMEN

La fabricación de software de calidad requiere de un proceso de desarrollo maduro, moderno que aplique las buenas prácticas de la ingeniería de software; el uso de un marco de trabajo flexible que cubra el ciclo de vida y que sea adaptable a los proyectos según su contexto.

Uno de los problemas que presentan las organizaciones se debe a la ausencia del alineamiento de sus procesos con su infraestructura tecnológica. Las aplicaciones son frágiles debido a que no están enfocadas a los procesos. Este trabajo aplica la disciplina "modelamiento del negocio" del "Proceso Unificado Rational" (RUP) a un caso de estudio, con el objetivo de resaltar la importancia del análisis de los procesos del negocio en los proyectos informáticos.

Palabras clave: Proceso de Negocio, Proceso de desarrollo de software, Marco de Trabajo

ABSTRACT

The production quality software requires a mature development process, to implement modern best practices in software engineering, the use of a flexible framework that covers the life cycle and is adaptable to projects according to their context.

One of the problems presented by organizations due to the lack of alignment of processes with their technological infrastructure. Applications are fragile because they are not focused on processes. This paper applies the discipline "business model" of the "Rational Unified Process" (RUP) to a case study, in order to highlight the importance of analyzing business processes in Information Technology projects.

Key words: Business Process, software Development Process, Framework

I. INTRODUCCIÓN

La Industria del software implica investigación, desarrollo, distribución y comercialización; para lo cual es necesario aplicar principios, métodos, técnicas que conlleve a obtener un producto de calidad.

Uno de los grandes problemas que vienen presentando las organizaciones de gran escala y con cierto grado de complejidad y/o sensibilidad en su información, se presenta en que los programas de aplicación no logran adaptarse a la misma velocidad con la que cambian sus procesos; obteniendo disconformidad de parte de los usuarios. el impacto a los cambios es mucho mayor cuando los aplicativos no reflejan un alineamiento con los procesos y actividades de negocio.

Las economías globalizadas obligan a las organizaciones tanto públicas como privadas a renovar su infraestructura tecnológica con el objetivo de mejorar la eficiencia de los servicios públicos a través del gobierno electrónico y/o competir sostenidamente en mercados modernos; para lo cual es necesario disponer de una arquitectura corporativa orientada a servicios, redefinir los procesos de negocio actuales; estos cambios deberán ser avalados con políticas de fortalecimiento institucional; ello permitirá que los aplicativos brinden un soporte eficiente a las actividades de negocio, generando valor a la organización.

el alcance del presente trabajo se enfoca en desarrollar la disciplina "Modelamiento del negocio" del RUP a través de un caso de estudio; disciplina que no se aborda en otros ciclos de vida, por considerar su tratamiento externo al proceso de desarrollo.

el resto del artículo ha sido estructurado de la siguiente manera: en la sección II se revisará la fundamentación teórica. en la sección III se tomará un caso de estudio para desarrollar la propuesta, finalmente en la sección IV se darán las conclusiones pertinentes.

II. FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. Modelo Proceso Unificado Rational (RUP)

2.1.1 Concepto

El Proceso Unificado Rational es una variante del "Proceso Unificado"; se considera un proceso estándar de la industria del software; fue desarrollado por Rational software Corporación división de IBM desde el año

2003. El Proceso Unificado nace como una alternativa de unificar las bondades de los procesos de desarrollo existentes al año 1999; agregándole las buenas prácticas de la ingeniería de software moderna.

en se desarrolla una reseña de las extensiones del RUP lanzadas al mercado desde el año 2003 de las cuales se destaca: En el año 2005; El Proceso Unificado Corporativo(EUP), El Proceso Unificado Ágil(AUP), El Proceso Unificado Básico(BUP); un año después BUP toma el nombre de Proceso Unificado Abierto. Estos Procesos de desarrollo tienen como base el marco de trabajo del RUP; mientras que EUP ha incrementado siete disciplinas y artefactos relacionados al análisis empresarial; AUP ha reducido y/o integrado las disciplinas del RUP a efecto de hacerlo mucho más ágil. el más reciente lanzamiento de RUP es Rational Método Composer(RMC). En señala: RMC fue lanzado en el año 2006; consiste de un plataforma de procesos que permite a los equipos de proyectos y organizaciones de tecnologías de información a seleccionar y/o personalizar procesos de desarrollo adaptándolos a sus necesidades.

el RUP es un proceso de desarrollo iterativo, centrado en la arquitectura y dirigido por casos de uso .

2.1.2 Componentes

2.1.2.1 Marco de Trabajo:

RUP presenta un marco e trabajo abierto debido a que sus componentes pueden ser agregados, reemplazados o adaptados a las necesidades de la organización como piezas ensamblables.

en la Figura 2 se presenta la vista del marco de trabajo RUP en dos dimensiones: el eje tiempo y el eje de contenido. La dimensión tiempo es organizada en fases e iteraciones mientras que la dimensión contenido contiene disciplinas las cuales encapsulan elementos del proceso como: flujos de trabajo, actividades, roles y artefactos.

2.1.2.2 Elementos Primarios:

Roles:

Funciones que cumplen los participantes del proyecto; este proceso considera el uso de equipos multidisciplinarios con funciones bien definidas. Analista, desarrollador, revisor, gestor, etc son ejemplos de funciones.

Disciplinas:

Permiten organizar las actividades del proceso; son nueve disciplinas de las cuales seis son técnicas: Modelamiento del negocio, requisitos, análisis y diseño, implementación, pruebas, despliegue y 3 de soporte: gestión de la configuración, gestión del proyecto y entorno. en la Figura 2 se muestran las disciplinas y su relación con las fases del proceso.

Actividades:

Define una o un conjunto de tareas las cuales son realizadas por roles; Las actividades son reguladas por mecanismos, procedimientos, usan ciertos insumos para sus fines y generan resultados.

Flujos de Trabajo:

Detalla el flujo a seguir en cada una de las nueve disciplinas del proceso; este flujo considera actividades, los roles que las realizan y los entregables resultantes.

Artefactos:

son piezas de información que son producidas, modificadas o usadas por un proceso. Son productos tangibles del proyecto; estos pueden ser modelos, documentos, código fuente, ejecutables entre otros [3].

2.1.2.3 Hitos Principales:

Los Hitos son puntos de control definidos al finalizar cada fase del ciclo de vida del proceso; permiten tomar decisiones en relación al proyecto; estos determinan si el proyecto continúa, se cancela o se modifica el curso actual. en la Figura 1 se presenta los cuatro hitos fundamentales del proceso: hito objetivos del ciclo de vida, hito arquitectura, hito capacidad operacional inicial, e hito liberación del producto.

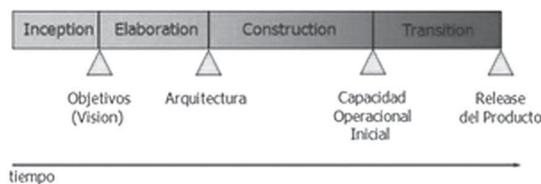


Figura 1 Hitos del RUP [3]

2.1.2.4 del Proceso:

RUP define cuatro fases fundamentales y siete disciplinas tal como se muestra en la figura 2; en cada fase se debe cubrir ciertos objetivos obteniéndose como resultado artefactos de mucha relevancia para el proyecto:

Fase de Inicial.- Corresponde a la esta fase la definición del alcance del proyecto, discriminar casos de uso críticos, elaborar una propuesta de arquitectura, realizar la estimación de costos, cronograma del proyecto y riesgos.

Los artefactos que deben ser elaborados en esta fase son: el documento visión, modelo de casos de uso de negocio, modelo del dominio, prototipos, glosario inicial, plan del proyecto preliminar.

Fase de elaboración.- su propósito es analizar el dominio del problema, la arquitectura base, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los elementos que generen alto riesgo al proyecto. Uno de los objetivos clave de la fase es disponer de una amplia y profunda vista del sistema.

Los artefactos que deben elaborarse en esta fase son: el modelo de casos de uso, requerimientos suplementarios, descripción de la arquitectura del software, prototipo arquitectural ejecutable, lista de riesgos, plan de desarrollo completo reflejando iteraciones y criterios de evaluación para cada iteración, especificación del casos de uso.

Fase de Construcción.- es el proceso de fabricación en el cual se enfatiza la gestión de los recursos y el control de las operaciones a efecto de optimizar costos, cronograma y calidad.

si el proyecto es muy grande puede desarrollarse incrementos de construcciones paralelas; lo cual

permitiría acelerar la disponibilidad de entregables desplegables; considerando que esto puede hacer más complejo la gestión de los recursos y la sincronización de los flujos de trabajo. Por ello es necesario disponer de una arquitectura robusta y un plan los cuales deben estar ampliamente correlacionados.

entre los artefactos a elaborar en esta fase se tiene: el producto y/o componente software correspondiente a la iteración en curso, el cual debe ser integrable a plataformas adecuadas, manuales de usuario.

Fase de Transición.- el propósito de esta fase es liberar el producto software; es posible se requiera desarrollar nuevos entregables que corrijan ciertos problemas o que concluyan características que fueron pospuestas; para ello se definirán ciclos simplificados a efecto de liberarlos hasta conseguir la estabilidad del producto en la comunidad usuaria.

Adicionalmente esta fase incluye pruebas beta para validar el nuevo sistema contra las expectativas de los usuarios, cuando el producto es reemplazado deberá realizarse operaciones paralelas con los sistemas legados, capacitación de usuarios y del personal que brindara mantenimiento al producto, lanzamiento del producto a marketing, distribución y equipos de ventas.

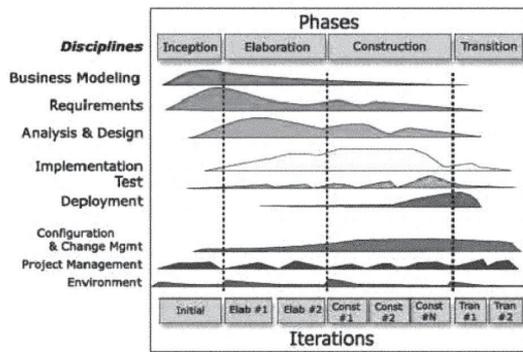


Figura 2 Fases y Disciplinas del RUP [3]

2.1.2.5 Disciplinas del Proceso

en la Figura 2 se puede observar las siete disciplinas del marco de trabajo RUP. A continuación detallaremos únicamente la disciplina “modelamiento del negocio” por ser esta el alcance de la presente investigación.

Disciplina: “Modelamiento del Negocio”

es una de las primeras disciplinas que debe ser tratada en la fase inicial del ciclo de vida; su desarrollo permite abstraer el dominio del problema, conocer los procesos del negocio los cuales son clave en la obtención y comprensión de las necesidades de los stakeholders.

entre los objetivos de la disciplina se tiene la Comprensión estática y dinámica de la organización, identificar problemáticas actuales y definir mejoras potenciales, asegurar a todos los participantes del proyecto e interesados de la parte usuaria al uso de un lenguaje común de entendimiento común lo cual permitirá la identificación clara de los requisitos del sistema.

Los perfiles de los participantes del proyecto encargados de desarrollar esta disciplina son: analistas de procesos de negocio, diseñadores de negocio, stakeholders, revisores de negocio

Los productos de trabajo resultantes (artefactos) correspondiente al desarrollo de esta disciplina se tiene:

- Documento Visión del Negocio: Define los objetivos y las metas de negocio; identifica a los interesados y usuarios clave del negocio.
- Modelo de Casos de Uso de Negocio: Comprende actores, trabajadores y casos de uso de negocio; los actores de negocio son los roles externos a la organización, los trabajadores reflejan los roles internos de la misma, mientras que los casos de uso de negocio representan los procesos de negocio.
- Modelo de Análisis de Negocio: Reflejan como los casos de uso son realizados en términos de colaboraciones de roles de negocios y entidades de negocios.

III. PROPUESTA DE APLICACIÓN

Uno de los grandes problemas que vienen afrontando las organizaciones de hoy es el limitado apoyo que les vienen ofreciendo los aplicativos que forman parte de su infraestructura tecnológica. Las organizaciones modernas requieren redefinir sus procesos para conseguir competitividad en los mercados de economías globalizadas.

La presente propuesta consiste en desarrollar la disciplina “Modelamiento del Negocio” del RUP haciendo uso de la herramienta IBM Rational Rose [15].

3.1 Caso de Estudio

Consideremos una empresa perteneciente al rubro “administradora de predios”, la empresa está interesada en un sistema de información que permita automatizar sus procesos de negocios en especial el servicio que brinda a sus clientes el cual consiste en administrar predios.

Previo acuerdo contractual entre las partes; la empresa procede a asignar recursos humanos al predio a efecto de realizar el levantamiento de las características de los inmuebles; a continuación procede a realizar una clasificación determinando la categoría del predio. La empresa debe realizar la emisión de recibos de cuotas por gastos ordinarios como son: luz, agua, mantenimiento de áreas comunes entre otros.

La empresa también gestionara los pagos correspondientes a gastos extraordinarios en los cuales incurra el predio; entre ellos se considera: reparaciones, mantenimiento de áreas comunes, jardines entre otros. estos gastos deberán ser asumidos por los inquilinos.

Dado el caso de estudio detallado en el párrafo anterior, a continuación se desarrollan los artefactos correspondientes a la disciplina “modelamiento del negocio” según RUP; básicamente se desarrollara: modelo de casos de uso del negocio y el modelo de análisis del negocio.

3.2 Modelo de Casos de Uso del Negocio (CUN)

este modelo consta del diagrama de casos de uso del negocio y del documento especificación de casos de uso de negocio:

3.2.1 Diagrama de casos de uso de negocio

en la Figura 3, primero: se detalla dos metas clave de negocio: M1.0 Posicionamiento del servicio, M2.0 Brindar altos niveles de calidad y calidez en los servicios; de las metas segundo: se ha identificado seis procesos de negocio: CUN 1.0 Contratar servicio, CUN 2.0 evaluación Predial, CUN 3.0 Administrar gastos ordinarios, CUN 4.0 Administrar gastos extraordinarios, CUN 5.0 Realizar Cobranza, CUN 6.0 Realizar servicio; tercero: se ha establecido una trazabilidad entre las metas de negocio y los casos de uso de negocio como se puede observar en la imagen; M1.0→ CUN 1.0, M 2.0 → CUN 2.0, CUN 3.0, CUN 4.0, CUN 5.0, CUN 6.0 cuarto: asimismo se ha asociado el CUN al rol responsable del proceso (trabajador del negocio); TN1.0 realiza CUN 1.0, TN2.0 realiza CUN 2.0 a CUN 6.0.

3.2.2 Especificación de caso de uso de negocio (ECUN)

en [7] se mantiene publicado un conjunto de plantillas del RUP que pueden ser reutilizadas en la elaboración de los artefactos de tipo documentos correspondiente a

la metodología; La figura 4 es un estrato del artefacto ECUN 3.0: Administrar gastos ordinarios; detallaremos su contenido como sigue: en la sección 2: se describe puntualmente el CUN, en la sección 3: se precisa las metas de negocio con las cuales mantiene correspondencia el CUN, en la sección 4: se detalla los escenarios correspondientes al CUN a través del flujo de trabajo; de existir consideraciones de excepción estos deben ser indicados mediante flujos alternativos; en la sección 5: Principal determina un CUN fundamental del negocio, la sección 6: precisa los riesgos asociados al CUN; la sección 7: detalla las metas objetivo que se cumplirían de automatizarse el CUN.

2. CUN 3.0 Administrar Gastos Ordinarios

2.1 Breve Descripción

El Caso de Uso contempla la generación de los recibos por cuotas ordinarias asignados a los inmuebles del predio; previa determinación de montos mínimos para caja chica y mantenimiento; así como la consideración de las moras debido a pagos incumplidos de meses anteriores de parte de los inquilinos.

3. Metas

M2.0 Brindar altos niveles de calidad y calidez en los servicios

4. Flujo de Trabajo

4.1 Flujo Básico

- 1.El Administrador del predio realiza una revisión de los gastos correspondiente al mes anterior.
- 2.El Administrador del predio toma como referencia la cuota del mes anterior para establecer un monto mínimo para caja chica y un monto mínimo por

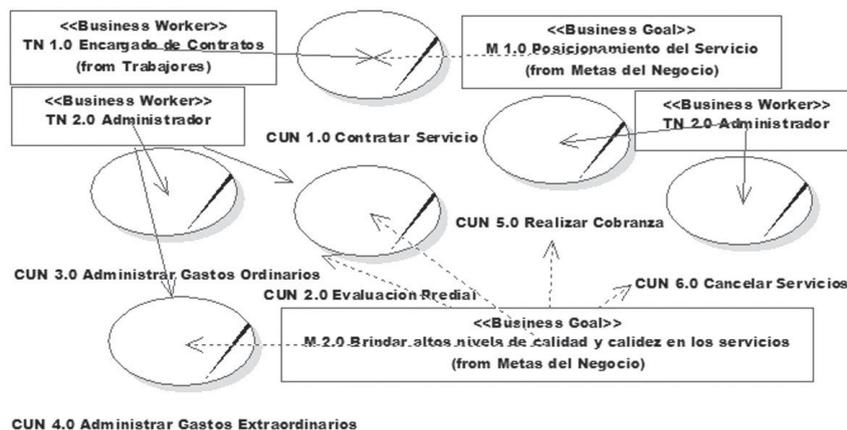


Figura 3 Diagrama CUN. [elaboración Propia]

mantenimiento; somete estos montos al Presidente de la Junta de Propietarios para su aprobación.

3. Una vez aprobados los montos mínimos; el Administrador del predio procede a asignar el Monto mínimo de mantenimiento a los predios deshabitados; a continuación deduce el costo total de los predios deshabitados del monto de caja chica.
4. El Administrador del predio verifica pagos pendientes correspondientes a los recibos de cuota ordinaria de meses anteriores; determina la mora respectiva y procede a asignarlos a los recibos del mes actual.
5. El Administrador del predio procede a emitir los recibos de pago por cuotas ordinarias del mes actual y los remite a los inquilinos de los inmuebles del predio.

4.2 Flujos Alternativos

[En el paso 2]

De no ser aprobados los Montos Mínimos tanto para caja chica así como por cuota mínima de mantenimiento; el administrador deberá proceder a revisar y elaborar una nueva propuesta; la cual igualmente deberá someterla a aprobación respectiva.

Figura 4. Especificación CUN
[Plantilla Pública [7], elaboración Propia]

3.3 Modelo de Análisis del Negocio (MAN)

Este modelo comprende: El modelo del dominio (MD) el cual consiste en un mapeo conceptual de las entidades negocio relevantes y la realización de CUN, quien se enfoca en las colaboraciones que realizan los trabaja-

dores de negocio con las entidades de negocio y el diagrama de actividades (DA) a través del cual se detalla el flujo de actividades que comprende el proceso.

3.3.1 Realización del Caso de Uso de Negocio (RCUN)

3.3.1.1 Modelo de Objetos del Negocio (MON)

La figura 5 contempla el MON para el CUN 3.0; el TN 2.0 determina eN17.0, deduce eN13.0, es responsable de fijar cuota mínima en EN20.0, asimismo consulta eN18.0 y por último genera eN16.0. AN3.0 paga eN12.0 el cual contiene instancias de eN16.0 quien a su vez agrega eN8.0.

3.3.1.2 Diagrama de Actividad (DA)

En la Figura 6 se muestra el DA del CUN 3.0 simplificado, por motivos de espacio no se muestra completo; en el diagrama se grafica nueve actividades [A1.0→A9.0] como parte del proceso, las cuales son realizadas por el trabajador de negocio: Administrador (TN2.0). El flujo inicia con la A1.0 quien consume la información de la entidad eN16.0 para realización, la A6.0 no puede ejecutarse mientras no se disponga de la aprobación de los montos bases por parte del cliente. A las actividades A8.0 y A9.0 se antepone una barra de sincronización lo cual significa que estas tareas pueden desarrollarse de forma paralela. La actividad A11.0 no puede realizarse mientras no haya concluido la ejecución de las actividades A8.0, A9.0 y A10.0. Los objetos de negocio (Oi)

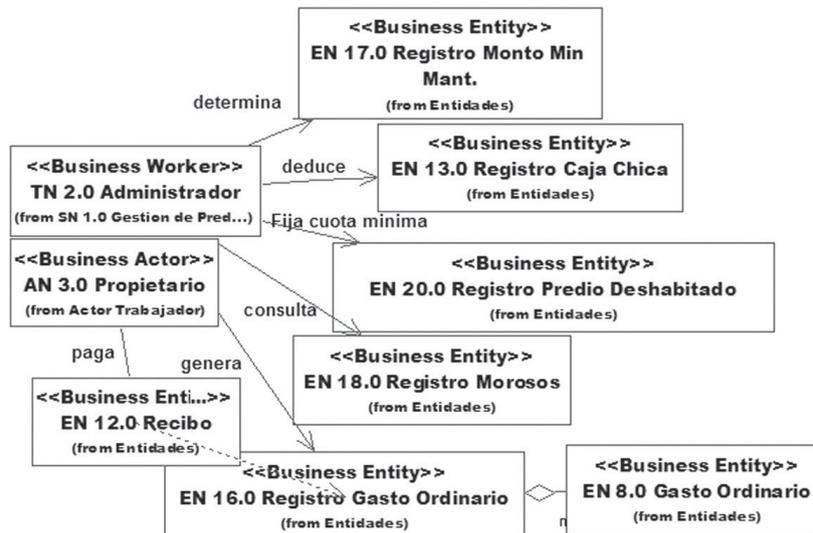


Figura 5. MON del CUN 3.0. [Elaboración Propia]

Que se incluyen en un DA son de mucha utilidad para determinar las clases persistentes necesarias en la aplicación; se estila precisar el estado del objeto como: creado, modificado, consultado, etc.

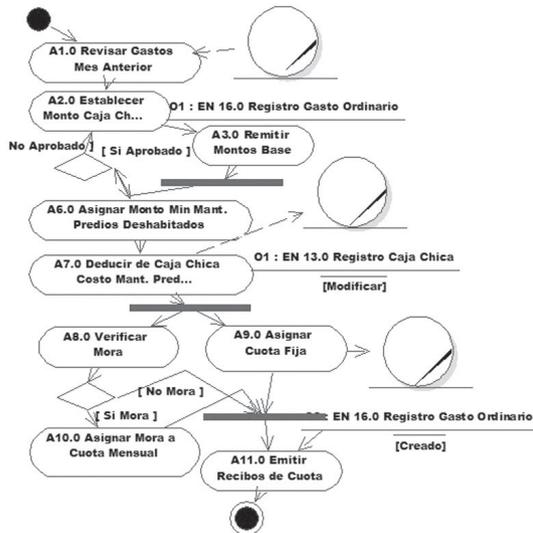


Figura 6. DA detallado del CUN 3.0
[elaboración Propia]

III. RECOMENDACIONES

- Es necesario que toda organización que cuente con un departamento de tecnologías de información defina un marco de trabajo asociado a un proceso de desarrollo de software adaptándolo a sus necesidades; a efecto de evitar el caos en la fabricación de software; permitiendo a su vez que estos productos cumplan con los estándares de calidad.
- Los gestores de proyectos tienen que buscar los mecanismos de manera que los participantes del proyecto reciban talleres de inducción en relación a los procesos de negocio; centrándose básicamente en aquellos que mantienen relación con los requerimientos solicitados por la parte usuaria; esto permitirá que los recursos del proyecto y usuarios puedan converger en la comprensión de los requisitos a desarrollar.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía Especializada

- [1] [somerville,2005] Ian somerville "Ingeniería de software"; Pearson education, S.A 2005, Madrid-españa.

- [2] [Pressman,2005] Roger s. Pressman "Ingeniería del software"; Mc Graw Hill 2005

- [3] [Kruchten,2003] Philippe Kruchten "Rational Unified Process" 3rd ed.; Addison Wesley 2003.

- [4] [Weske,2005] Mathias Weske "Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures"; springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.

- [5] [Ambler,2010] scott W. Ambler Introduction to the Enterprise Unified Process (EUP)

- [6] [Nickols,2010] Fred Nickols "The Difficult Process of Identifying Processes; Why it isn't as easy as it sounds", 2010

Direcciones Electrónicas

- [7] [WWW 01] Plantillas del RUP en formato Microsoft Word (2001). Consultado el 01 de Junio de 2011, Malmö University, <http://www.ts.mah.se/RUP/RationalUnifiedProcess/wordtmpl/index.htm>

- [8] [WWW 02] Ricardo Balduino (2007). Introducción al Proceso Unificado Abierto. Consultado el 04 de junio de 2011 de <http://www.eclipse.org/epf/general/OpenUP.pdf>

- [9] [WWW 03] scott W. Ambler, 2004, Historia del Proceso Unificado. Consultado el 05 de Julio de 2011, de <http://www.enterpriseunifiedprocess.com/essays/history.html>

- [10] [WWW 04] IBM Proceso Unificado Rational. Consultado el 05 de Junio de 2011, pagina Institucional de IBM Corp. <http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rup/>

- [11] [WWW 05] Perl Kroll (2005), Introducción a Rational Method Composer, Consultado el 07 de Junio de 2011 de <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/nov05/kroll/index.html>

- [12] [WWW 06] Instituto Nacional de estándares Americanos, Consultado el 09 de Junio de 2011 de <http://www.ansi.org/>

- [13] [WWW 07] Proceso Unificado de Rational, Consultado el 09 de Junio de 2011 de http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

- [14] [WWW 08] Peter Haumer (2005). Consultado el 7 de Julio de 2011 de <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/dec05/haumer/>

- [15] [WWW 09] Rational Rose. Consultado el 10 de julio de 2011 de <http://www-01.ibm.com/software/awdtools/developer/rose/>