

# ANEXO I

## Unidad 1

### Modelo del Negocio

#### Objetivos de la Unidad 1

Que los estudiantes sean capaces de:

Conocer los pasos y productos finales del flujo del Modelo del Negocio.

Dominar la notación para la modelación del negocio.

#### Introducción de la Unidad 1

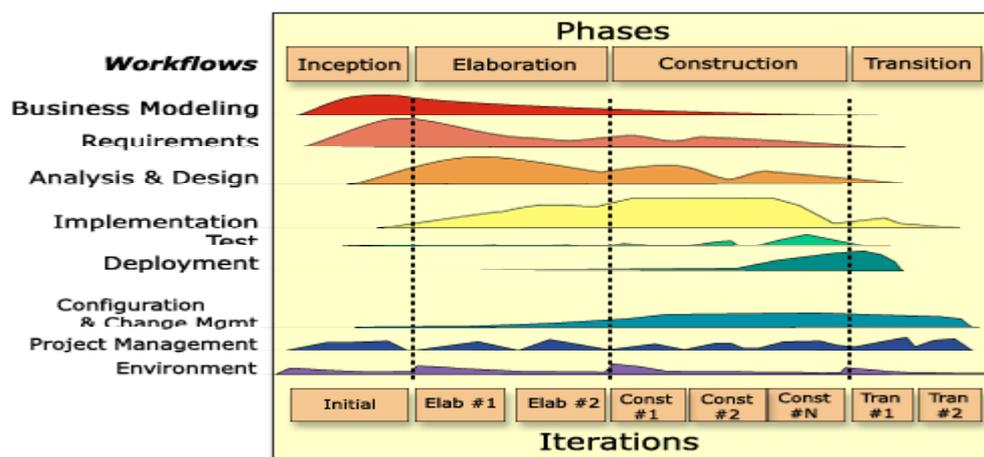
**L:** Un proceso de desarrollo de software es 'el conjunto de actividades necesarias para transformar los requerimientos del usuario en un sistema informático'

**L y T:** Un proceso define quién está haciendo qué, cuándo y cómo alcanzar un determinado objetivo

El proceso Unificado de Desarrollo es dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

**L:** El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) propone un esquema iterativo y funcional que se estructura en una forma bidimensional. En el eje vertical están las distintas etapas del desarrollo en cascada (flujos de trabajo), y en el eje horizontal la evolución en el tiempo, que se da en 4 fases.

**A.**(a la par de esta locución se muestra la figura siguiente)



**L.** En esta unidad conocerás sobre el Flujo de trabajo, el Modelo del Negocio

## **Tema 1**

¿Qué es un Modelo del Negocio?

### **Objetivos del tema**

Que el estudiante se relaciones con la terminología, del modelo del negocio

### **Pantallas del tema**

#### **Pantalla 1**

**L:** Con el modelamiento del negocio se brinda una vía natural para determinar los requerimientos del sistema. Es una técnica para comprender los procesos del negocio de la organización

**L:** Los Objetivos del Modelamiento del Negocio son:

**T:**

- Entender la estructura y la dinámica de la organización
- Entender los problemas actuales e identificar mejoras potenciales
- Asegurarse de que los clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan una idea común de la organización
- Derivar los requerimientos del sistema a partir del modelo de negocio que se obtenga

**L:** Para lograr estos objetivos, el proceso de modelamiento permite obtener una visión de la organización que permita definir los procesos, roles y responsabilidades de la organización en los modelos de casos de uso del negocio y de objetos

#### **Pantalla 2**

**L:** La evaluación del estado del negocio consiste básicamente en evaluar el estado actual de la organización en la cual el sistema será explotado.

**L:** Dependiendo de la situación o escenario que se presente, hay varias alternativas de desarrolla este proceso:

**T:** Si se determina que no es necesario un modelo completo del negocio se realizara lo que se conoce como un modelamiento del dominio

Si se determina que no habrá cambios importantes en los procesos del negocio, se necesitaran describir esos procesos y derivar los requerimientos del sistema de información

Si se realiza el modelamiento con la intención de lograr una reingeniería del negocio existente, se debería modelar tanto el negocio actual como el nuevo negocio

### **Pantalla 3**

**T:** El modelado del negocio esta soportado por 2 tipos de modelos UML: Modelos de casos de uso y modelo de objetos.

## **A. A. Resumen del Tema**

En resumen, el objetivo del modelo del negocio es describir los procesos, existentes u observados, con el propósito de comprenderlos. Se especifican aquí qué procesos del negocio soportará el sistema. Además de identificar los objetos del dominio o del negocio implicados, este modelo establece las competencias que se requieren de cada proceso: sus trabajadores, sus responsabilidades y las operaciones que llevan a cabo.

### **Materiales del Tema**

- Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”. 2000. Addison-Wesley

### **Tema 2**

Reglas del Negocio

### **Objetivos del tema**

Que los estudiantes adquieran habilidades en identificación de las reglas del negocio.

### **Pantallas del tema**

#### **Pantalla 1**

**L:** Toda aplicación trata de reflejar parte del funcionamiento del mundo real, para automatizar tareas que de otro modo serían llevadas a cabo de modo más ineficiente, o bien no podrían realizarse. Para ello es necesario que cada aplicación refleje las restricciones que existen en el negocio dado, de modo que nunca sea posible llevar a cabo acciones no validadas

**A .** (El texto subrayado saldrá en la pantalla a la par de la locución)

**T:** A las reglas que debe seguir la aplicación para garantizar esto se llama reglas de negocio.

## **Pantalla 2**

**T:** Las reglas del negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse por lo que regulan aspectos del negocio.

**L:** El proceso de especificación implica que hay que “identificarlas” dentro del negocio, “evaluarlas” si son relevantes dentro del campo de acción que se esta modelando y “implementarlas” en la propuesta de solución

**A.** (Saldrá la locución a la par del texto)

## **Pantalla 3**

**L;** Existen múltiples clasificaciones de las reglas del negocio algunos ejemplos de ellos son;

**T:** 1- Reglas de Modelo de datos

**L:** Controla que la información básica almacenada para cada atributo o propiedad de un concepto es valida

**T:** Ejemplo: La cantidad de libros de un mismo título es mayor que cero.

**T:** 2 – Reglas de Relación

**L:** Controla la relación entre los datos

**T:** Ejemplo: El estudiante solicita un libro. A la asociación entre el libro y el estudiante se le denomina Préstamo.

## **Pantalla 4**

**T:** 3- Reglas de Derivación

**L:** Especifican controlan la obtención de información que se puede calcular a partir de la ya existente.

**T:** Ejemplo: Un estudiante que debe un préstamo de un libro se convierte en un estudiante moroso.

**T:** 4- Reglas de Flujo

**L:** Determinan y limitan como fluye la información a través de un sistema.

**T:** Ejemplo: Un estudiante solicita un libro en préstamo en una biblioteca, el personal que lo atiende verifica si es un estudiante moroso. En caso negativo, el personal procede a registrar el préstamo y le entrega el libro. Si no es posible, se le informa y recoge el libro para colocarlo en su estante.

## **Pantalla 5**

**T:** Reglas de restricciones de operaciones

**L:** Especifican condiciones que deben ser ciertas para asegurarse que una operación se ejecute correctamente

**T:** Ejemplo: A un estudiante no se le puede prestar otro libro si está clasificado como moroso.

### **Pantalla 6**

**T:** La descripción que se hace de las reglas de negocio es independiente de su implementación y puede expresarse en español estructurado, diagramas o descripciones textuales.

**L:** No es importante que durante el proceso de identificación se clasifiquen siguiendo los criterios anteriores u otros criterios.

## ***B. Resumen del Tema***

Al recorrer en tu estudio este tema, has aprendido que es necesario que cada aplicación refleje las restricciones que existen en el negocio dado, de modo que nunca sea posible llevar a cabo acciones no validadas para esto se definen las reglas del negocio. Las reglas del negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse por lo que regulan aspectos del negocio. Existen muchas formas de clasificarlas pero no es importante que durante el proceso de identificación se clasifiquen siguiendo algún criterio.

### **Materiales del Tema**

- Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; "El Proceso Unificado de Desarrollo de software". 2000. Addison-Wesley

### **Ejercicios**

### **Temas 3**

Modelo de Casos de uso del Negocio

#### **Objetivos del tema**

Que los estudiantes:

- Adquieran habilidades en la realización de los casos de uso
- Conozcan las bases para identificar actores, trabajadores y casos de uso asociados al campo de acción del negocio que se modela.

## **Pantallas del tema**

### **Pantalla 1**

**L:** El modelo del negocio describe el negocio en términos de casos de uso, que corresponden a lo que generalmente se le llama procesos.

**T:** El modelo de casos de uso del negocio es un modelo que describe los procesos de un negocio (casos de uso del negocio) y su interacción con elementos externos (actores), tales como socios y clientes.

### **Pantalla 2**

**L:** En la figura se muestran los estereotipos usados para modelar los casos de uso del negocio



Fig3 Estereotipos usados en los casos de usos del negocio

### **Pantalla 3**

**L:** El modelo de casos de uso del negocio implicara la determinación de los actores y casos de uso del negocio. Con esta actividad se pretende:

**T:**

- Identificar los procesos en el negocio
- Definir las fronteras del negocio que va a modelarse
- Definir quién y qué interactúan con el negocio
- Crear diagramas del modelo de casos de uso del negocio.

### **Pantalla 4**

**T:** Actores de Negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, maquina o sistema de información externo; con los que el negocio interactúa.

**L:** Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

**T:** Para cada actor del negocio que se identifica se debe escribir una breve descripción que incluya sus responsabilidades y porque interactúa con el negocio.

### **Pantalla 5**

**L:** Casos de uso del negocio

**T:** Un caso de uso del negocio define que debe ocurrir en el negocio cuando aquel se realiza, describe una situación de acciones que produce un resultado de valor para un actor particular del negocio.

**L:** Es decir, un caso de uso del negocio describe una secuencia de acciones realizadas en el negocio, que produce un resultado de valor observable para un actor individual del negocio.

### **Pantalla 6**

**L:** Algunas consideraciones acerca de actores del negocio:

**T:**

- Todo lo que interactúa con el ambiente del negocio se modela con actores.
- Cada actor humano expresa un rol, no una persona específica.
- Cada actor modela algo fuera del negocio.
- Cada actor se involucra con al menos un caso de uso.
- Cada actor tiene una descripción y un nombre que explica su rol en relación al negocio.

### **Pantalla 7**

**L:** Algunas consideraciones acerca de los casos de uso del negocio.

**T:**

- Su nombre y descripción deben ser breve, clara y fácil de comprender. Por ejemplo, Chequeo de equipaje, Compra de suministros) o un verbo (Por ejemplo, Chequear equipaje, Comprar suministros).
- Un caso de uso del negocio puede asociarse con uno o varios actores del negocio.
- Un caso de uso se comunica con al menos un actor, sino hay un error en el modelo, excepto cuando se trata de un caso de uso abstracto o un caso de uso en una relación de generalización/especialización si en el padre se describe toda la comunicación.

## Pantalla 8

L: El siguiente ejemplo muestra un modelo de casos de uso del negocio

T: Una empresa de servicios puede tener como un objetivo estratégico "Satisfacer pedidos de un cliente". Este puede subdividirse, entre otros, en: "Atender pedidos de clientes" y "Solicitar insumos a proveedores". Estos objetivos pueden servir de base para los procesos de negocio.

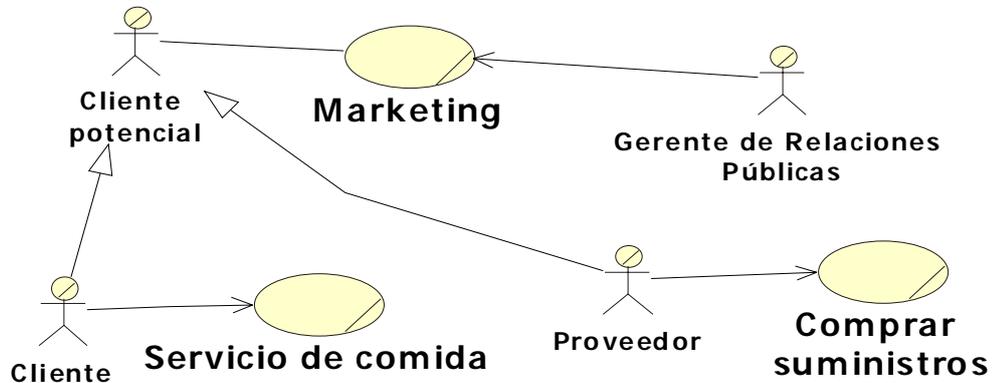


Fig. 4 Ejemplo de Diagrama de casos de uso del negocio.

## Pantalla 9

L: Se pueden agrupar casos de uso del negocio para particionar el diagrama en subdiagramas más pequeños; de manera que se definirían paquetes y estos a su vez podrían relacionarse entre sí.

T: Un paquete es un mecanismo de propósito general para organizar en grupos los elementos

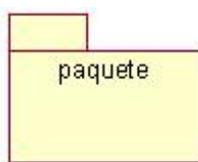


Fig. 5 Estereotipo del paquete

## Pantalla 10

T: Los criterios para agrupar podrían ser los siguientes:

- Casos de uso de negocio que se ocupan de la misma información.
- Casos de uso de negocio usados por el mismo grupo de actores.
- Casos de uso de negocio que se ejecutan a menudo en una sucesión.
- Los casos de uso de negocio más importantes
- Un caso de uso de negocio específico y sus relaciones con los actores de negocio y otros casos de uso de negocio.

## **Pantalla 11**

L: los actores del negocio actúan recíprocamente con el negocio. Ambas partes pueden tomar la iniciativa en la iteración.

T: La navegabilidad indica quien inicia la comunicación en la interacción y se muestra con una flecha.

## **Pantalla 12**

T: El sentido de la flecha indica:

Si apunta al caso de uso del negocio, la comunicación la inicia el actor del negocio

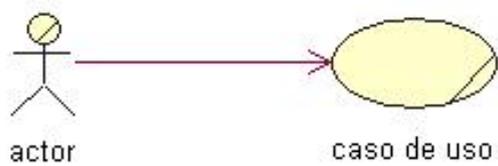


Fig. 6

## **Pantalla 13**

T: Si apunta al actor del negocio, entonces la comunicación la inicia el caso de uso del negocio

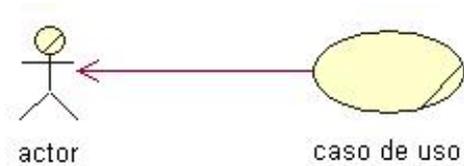


Fig. 7

## **Pantalla 14**

T: Si la comunicación la puede iniciar cualquiera de los dos, se muestra sin saetas



Fig. 8

## **Pantalla 15**

T: Interacciones entre casos de uso y actores.

Tipo	Función	Notación
Asociación	Comunicación entre actor y caso de uso	————
Extensión	Inserción de un comportamiento adicional que solo sucede ocasionalmente.	<<extend>>
Generalización	Relación entre elementos generales y otros mas específicos	➡
Inclusión	Comportamiento adicional que siempre ocurre dentro del caso de uso base	<<include>>

Fig. 9

## **Pantalla 16**

T: En la figura 10 se muestra un ejemplo de reutilización en el que, independientemente de si el chequeo del equipaje es un interés de un pasajero o un guía de turista que atiende a un grupo de pasajeros, hay un subflujo común que asociada al proceso de manipulación del equipaje.

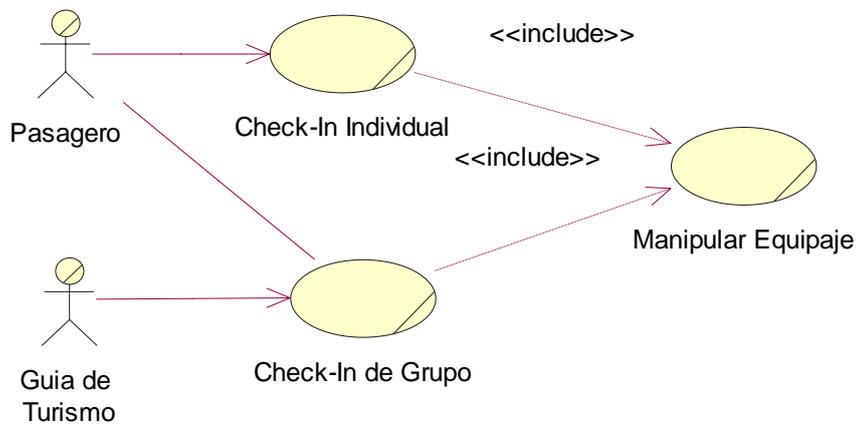


Figura 10 ejemplo de relaciones de inclusión por reutilización.

## Pantalla 17

**T;** En la figura 11 se retoma el proceso de negocio “Check-in individual”, en el cual se muestra que algunos pasajeros tienen que pasar un proceso adicional al que se le llama “Manejo especial de equipaje”.

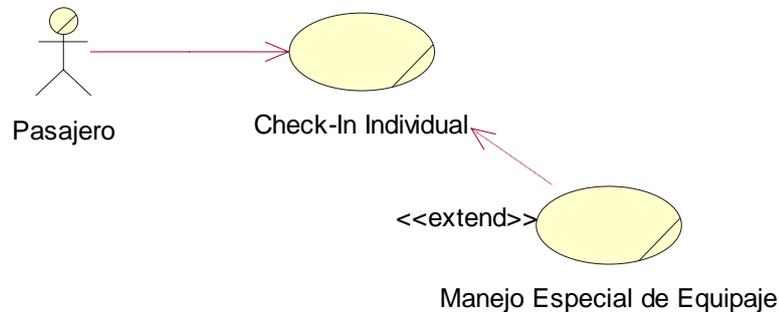


Figura 11 Ejemplo de extensión.

**L:** Los casos de uso base que son extendidos tienen que tener significado y ser completos en sí mismos, aun cuando el workflow del caso de uso extendido no se ejecute. La mayoría de los casos de uso de negocio que se extienden no pueden ejecutarse solos.

## Pantalla 18

**T:** En la figura 12 se muestra un ejemplo de un proceso que describe las visitas que un vendedor realiza a los clientes. Este proceso tiene varios puntos en común al inicio y término de la vistas, pero su desarrollo es diferente en dependencia de si la visita es a un cliente nuevo o ha uno que ya ha tenido contactos con la empresa.

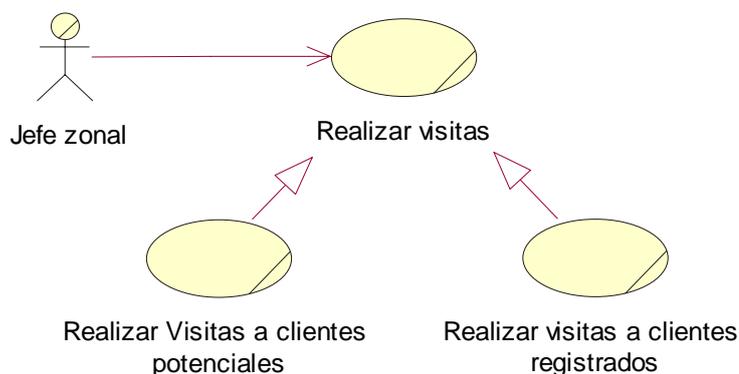


Figura 12 Ejemplo de generalización/especialización entre casos de uso del negocio.

## Pantalla 19

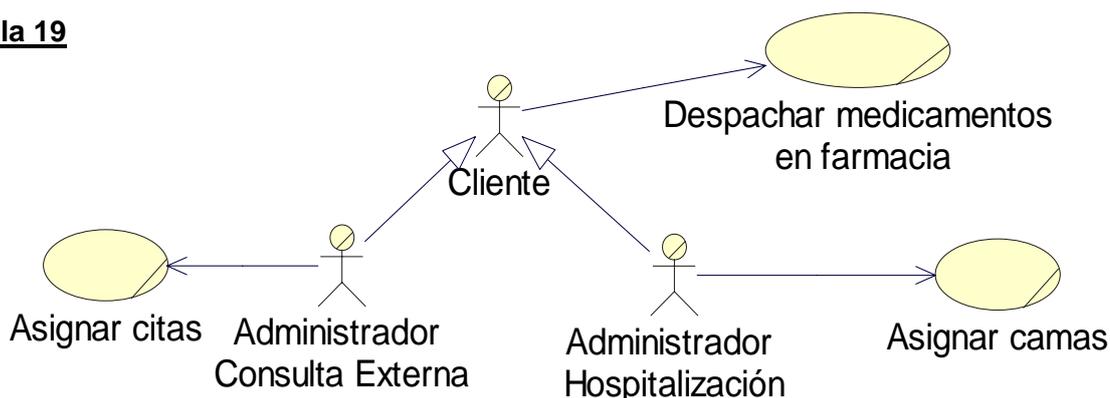


Figura 13 Ejemplo de generalización/especialización entre actores de negocio.

## Pantalla 20

**L:** Para que no haya confusión entre actor y trabajador le mostramos los dos conceptos.

**T:** Actor del Negocio:

Rol que alguien o algo juega cuando interacciona con el negocio para beneficiarse de sus resultados

Trabajador:

Abstracción de una persona, maquina o sistema automatizado que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio, representa un Rol.

### ***C. Resumen del Tema***

El modelo de casos de uso del negocio es un modelo que describe los procesos de un negocio (casos de uso del negocio) y su interacción con elementos externos (actores), tales como socios y clientes. El modelo de casos de uso del negocio implicara la determinación de los actores y casos de uso del negocio. Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, maquina o sistema de información externo; con los que el negocio interactúa. Un caso de uso del negocio describe una secuencia de acciones realizadas en el negocio, que produce un resultado de valor observable para un actor individual del negocio.

Un trabajador es una abstracción de una persona, maquina o sistema automatizado que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio, representa un Rol.

### **Materiales del Tema**

- Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”. 2000. Addison-Wesley

### **Temas 4**

Descripción de los Casos de Uso del Negocio

#### **Objetivos del tema**

- Conozcan los elementos que se tienen en cuenta cuando se describe un caso de uso.
- Adquieran habilidades en la identificación de actores, trabajadores, entidades; en la modelación del mismo utilizando los diagramas de casos de uso, de actividades y describiendo textualmente los casos de uso.

### **Pantallas del tema**

#### **Pantalla 1**

**L:** La realización de un caso de uso de negocio muestra como colaboran los trabajadores y entidades de negocio para ejecutar el proceso.

**T:** Cada realización de un caso de uso de negocio se puede documentar utilizando los diagramas de actividades, secuencia, clases y descripciones textuales. También se puede construir un diagrama de secuencia por cada caso de uso de negocio en caso de que se necesite.

#### **Pantalla 2**

**T:** Las entidades de negocio representan a los objetos que los trabajadores del negocio toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los casos de uso de negocio. Comúnmente representan un documento o una parte esencial de un producto. Algunas veces representa cosas no tangibles.

#### **Pantalla 3**

Epígrafe 4.1

Descripción textual

**L:** La descripción textual de un caso de uso de negocio se formaliza en un documento generalmente llamado “Especificación del caso de uso del negocio”.

## Pantalla 4

T: "Especificación del caso de uso del negocio"

<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>	Nombre
<b>Actores del negocio:</b>	Lista de actores que se relacionan con el caso de uso, indicando quién lo inicia.
<b>Propósito:</b>	Breve descripción del objetivo del proceso.
<b>Resumen:</b>	Descripción del proceso completo indicando quién inicia y cómo se inicia, cuál es el flujo de trabajo a grandes rasgos y quién finaliza el proceso y cómo se hace. La descripción debe mencionar a los actores y trabajadores del negocio y a las actividades más importantes que se ejecutan.
<b>Casos de uso asociados:</b>	Listado de casos de uso incluidos y extendidos de este caso de uso base, indicando el tipo de relación.
<b>Flujo de trabajo</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
Se indica al actor (o actores) y la interacción que tiene con el negocio.	Se describe el flujo de trabajo indicando todas las actividades del negocio que ocurren en el orden que se suceden, cuál es el trabajador del negocio que las realiza y su relación con las entidades del negocio. Deben quedar claros los puntos intermedios en los que puede finalizar el proceso.
<b>Prioridad:</b>	Indicar cuál es la prioridad de este proceso dentro del negocio que se modela.
<b>Mejoras:</b>	Mejoras que tendrá el proceso cuando algunas de sus actividades sean automatizadas.
<b>Cursos alternos:</b>	Comportamiento que no está en el flujo normal y que ocurre bajo ciertas condiciones que pueden darse en el flujo normal.

## Pantalla 5

T: Para ejemplificar los artefactos que pueden utilizarse para describir la realización de los casos de uso del negocio, se usará como ejemplo el subdiagrama que se presenta en la figura 15.



Figura 15 Ejemplo utilizado para describir los artefactos usados en la realización de los casos de uso de negocio.

### **Pantalla 6**

L: La descripción textual de este caso de uso quedaría:

<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>	Atender proyecto nuevo
<b>Actores del negocio:</b>	Proyectista (Inicia)
<b>Propósito:</b>	Registrar nuevos proyectos que sean viables de realizar técnica y económicamente.
<b>Resumen:</b>	
El caso de uso se inicia cuando el Proyectista presenta al Jefe de la obra un nuevo proyecto para su evaluación. Una vez que el Jefe de obra y el Económico evalúa, técnica y económicamente su viabilidad, se registra el proyecto. El caso de uso finaliza con la notificación al Proyectista sobre la aceptación o rechazo de su proyecto.	
<b>Casos de uso asociados:</b>	-
<b>Flujo de trabajo</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
1 El Proyectista entrega las características y plano de un nuevo proyecto para su evaluación.	2 El Jefe de la obra recibe el nuevo proyecto y analiza su viabilidad técnica. a) Si no es viable técnicamente, informa al Proyectista. b) En caso contrario, se solicita al Económico que analice la viabilidad económica y se pasa al paso 4.
3 El proyectista recibe la notificación de que su proyecto ha sido rechazado, finaliza el proceso.	4 El Económico evalúa económicamente el proyecto y entrega los resultados al Jefe de obra. 5 El Jefe de obra verifica la evaluación emitida. a) Si no es viable económicamente, informa al proyectista y se pasa al paso 3. b) En caso contrario, registra el proyecto aprobado.
7 El Proyectista recibe la notificación de que el proyecto ha sido aprobado.	6 El Jefe de la obra notifica al proyectista que su proyecto ha sido aprobado.
<b>Prioridad:</b>	Es el primer paso dentro del proceso de ejecución de un obra
<b>Mejoras:</b>	El registro de la información sobre los proyecto aumentará el control de la obra y facilitará su seguimiento.  La automatización de los procesos de evaluación reducirá el tiempo de respuesta y permitirá a estos trabajadores mejorar su gestión.
<b>Cursos alternos:</b> -	

## **Pantalla 7**

Epígrafe 4.2

Diagrama de actividades

**L:** Los casos de uso del negocio consisten en secuencias de actividades que en conjunto producen algo para el actor del negocio.

**T:** El proceso ( work flow) consta de un flujo básico de una o mas alternativas de flujo. La estructura del flujo se describe gráficamente con la ayuda de un diagrama de actividades

## **Pantalla 8**

**T:** El diagrama de actividades es un grafo (grafo de actividades) que contiene estados en que puede hallarse una actividad.

- Un estado de actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo.

## **Pantalla 9**

**T:** Cuando la actividad termine, entonces la ejecución procede a siguiente estado de actividades del grafo.

Un diagrama de actividades puede contener bifurcaciones, así como divisiones de control en hilos concurrentes.

## **Pantalla 10**

**T:** Un grafo de actividades es como un organigrama tradicional, excepto que permite control de concurrencia además de control secuencial ; una gran diferencia.

## **Pantalla 11**

**L:** Un diagrama o grafo de actividades puede contener:

**T:** Estado de actividad: Representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo.

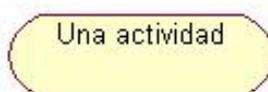


Fig. 8

## **Pantalla 12**

T: Casos especiales: un estado inicial y uno o varios estados finales.



Fig. 9

## **Pantalla 13**

T: El estado inicial apunta hacia la primera actividad y el o los estados finales sales de actividades que finalizan la ejecución del proceso.

Las actividades que serán objeto de automatización deben de estar resaltadas.

## **Pantalla 14**

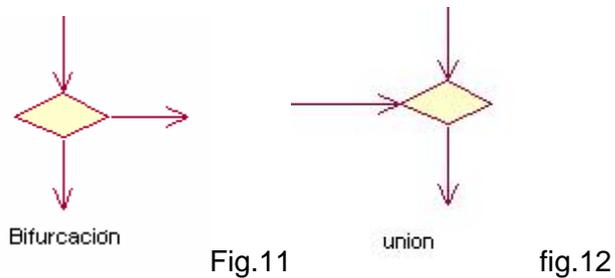
T: Transición: indica cual estado de transición sigue a otro.



Fig. 10

## **Pantalla 15**

T: Decisión: se usa para mostrar curso alternativo en el curso de trabajo (fig. 11) o como punto de unión (fig.12)



## **Pantalla 16**

T: Barra de sincronización: Puede usarse para mostrar una división (fig13) o una unión de control (fig.14)

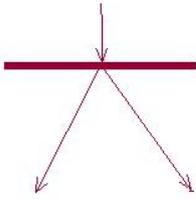


Fig. 13 – división de unión

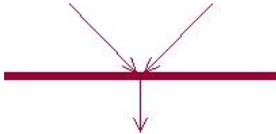


Fig. 14 – Unión de control

### **Pantalla 17**

**T:** Calles: (swimlanes): cada una de las calles representa una responsabilidad llevado acabo por una parte de la organización (workers - trabajadores).



Fig. 15 - Notación de calles

### **Pantalla 18**

**T:** El orden relativo de las calles no tiene significado semántica.

Cada estado de actividad se asigna a una calle y una transición puede cruzar las calles.

### **Pantalla 19**

**L:** En la figura 16 se muestra el diagrama de actividades que se corresponde con el caso de uso del negocio descrito anteriormente. Las actividades en amarillo serán las que se automatizarán.

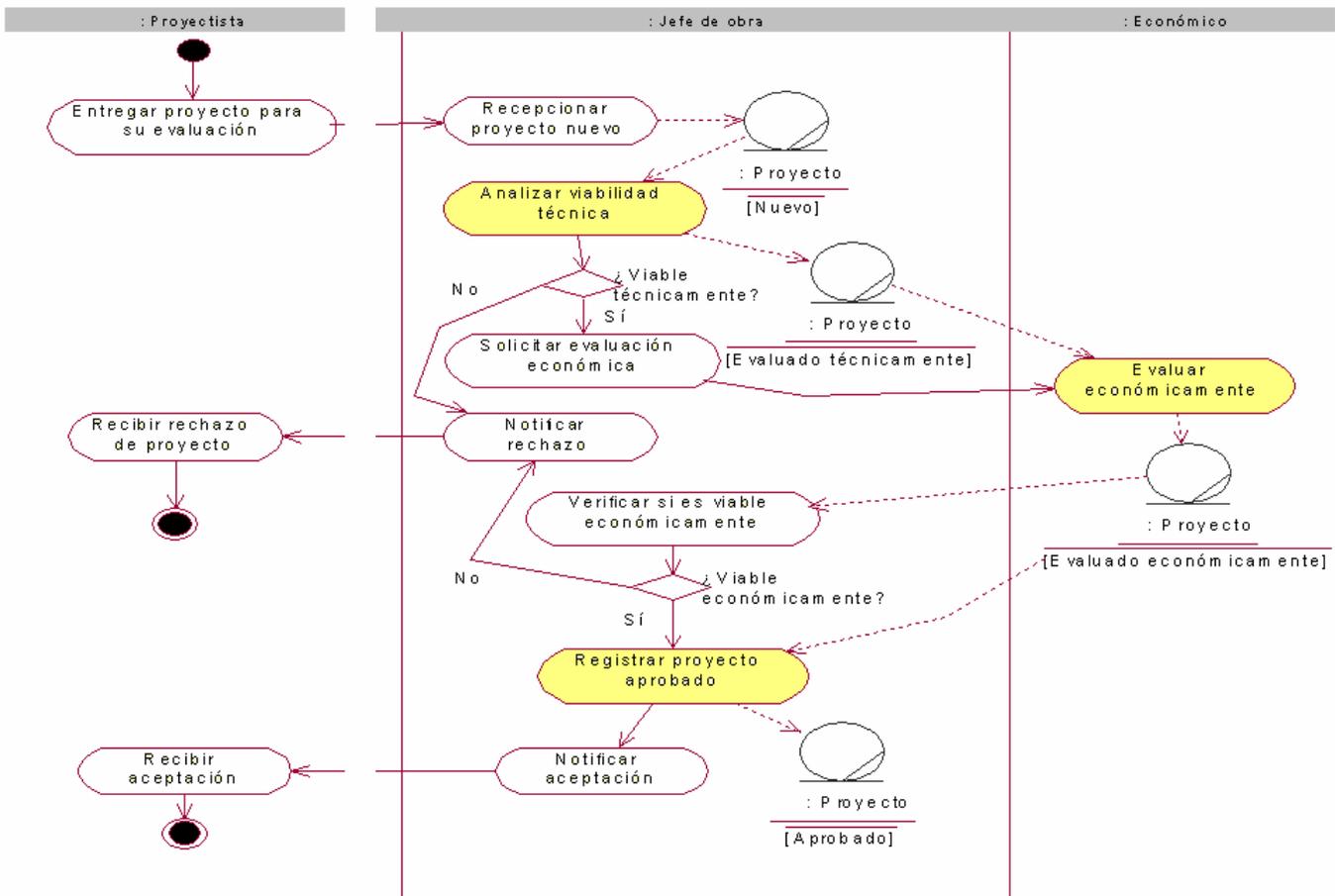


Figura 16 Diagrama de actividades del proceso de negocio "Atender proyecto nuevo".

#### D. Resumen del Tema

La realización de un caso de uso de negocio muestra como colaboran los trabajadores y entidades de negocio para ejecutar el proceso. Cada realización de un caso de uso de negocio se puede documentar utilizando los diagramas de actividades, secuencia, clases y descripciones textuales. Las entidades de negocio representan a los objetos que los trabajadores del negocio toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los casos de uso de negocio. Comúnmente representan un documento o una parte esencial de un producto. Algunas veces representa cosas no tangibles.

La descripción textual de un acaso de uso de negocio se formaliza en un documento generalmente llamado "Especificación del caso de uso del negocio".

El proceso de realización de los casos de uso ( work flow) consta de un flujo básico de una o mas alternativas de flujo. La estructura del flujo se describe gráficamente con la

ayuda de un diagrama de actividades. El diagrama de actividades es un grafo (grafo de actividades) que contiene estados en que puede hallarse una actividad.

- Un estado de actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo.

### **Materiales del Tema**

- Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”. 2000. Addison-Wesley

### **Temas 5**

Modelo de Objetos del negocio

#### **Objetivos del tema**

- Conozcan los elementos que se tienen en cuenta en un diagrama de clases del modelo de objetos de negocio.
- Adquieran habilidades en la identificación de actores, trabajadores, entidades; y en la realización de los diagramas de clases del modelo de objetos.

### **Pantalla 1**

**T:** El diagrama de clases como artefacto que se construye para describir el modelo de objetos del negocio, muestra la participación de los trabajadores y entidades del negocio y la relación entre ellos.

**L:** Aunque se puede construir un único diagrama se recomienda confeccionarlo para cada caso de uso de negocio, para una mejor claridad.

### **Pantalla 2**

**L:** Para que no se tenga duda les repetimos el concepto de entidad:

**T:** Las entidades de negocio representan a los objetos que los trabajadores del negocio toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los casos de uso de negocio. Comúnmente representan un documento o una parte esencial de un producto. Algunas veces representa cosas no tangibles.

### **Pantalla 3**

T: Como todo diagrama de clases, se pueden representar, además de la asociación, los distintos tipos de relaciones entre las entidades de negocio (agregación, composición y generalización / especialización), la cardinalidad y navegabilidad de las relaciones, pero para efectos de su utilización posterior es suficiente con mostrar la relación entre los trabajadores y estos con las entidades.

### **Pantalla 4**

T: En la figura se muestra los iconos para representar los trabajadores del negocio (fig. 17) y las entidades del negocio (fig. 18).



Fig. 17 trabajador

fig. 18 entidad del negocio

### **Pantalla 5**

En la figura 19 se muestra el diagrama resultante del caso de uso que se ha descrito en epígrafes anteriores. Fíjese que solo se han representado los trabajadores y entidades de negocio y líneas que unen a los trabajadores que se relacionan y a estos con las entidades que manipulan.

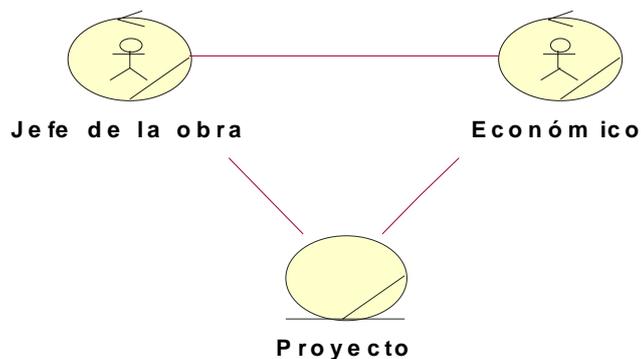


Figura 19 Ejemplo de diagrama de clases del modelo de objetos.

## ***E. Resumen del Tema***

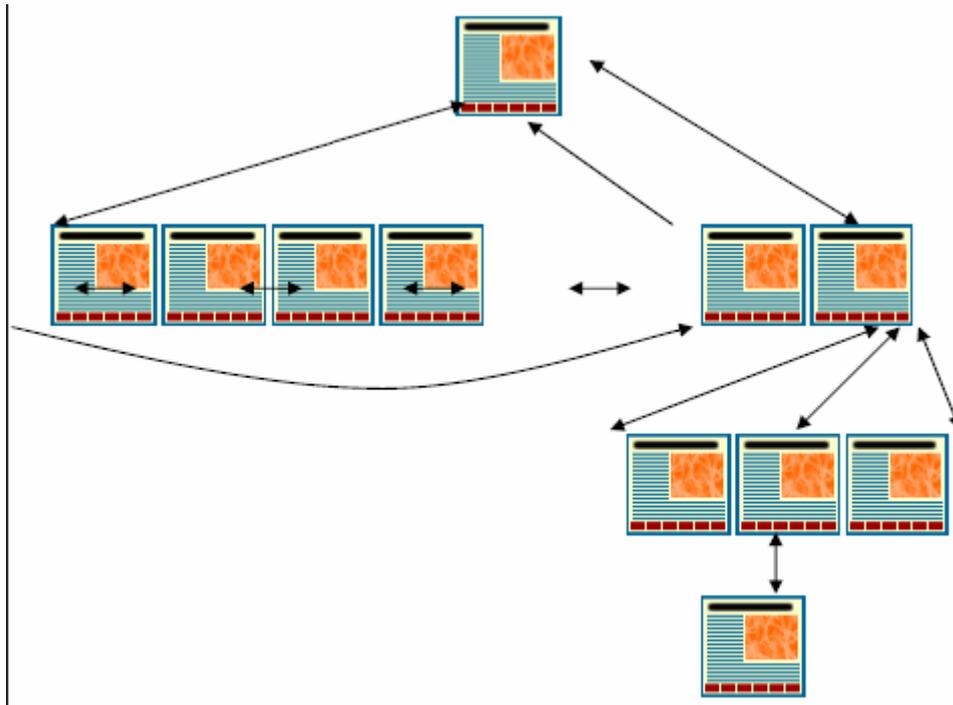
El diagrama de clases como artefacto que se construye para describir el modelo de objetos del negocio, muestra la participación de los trabajadores y entidades del

negocio y la relación entre ellos. Como todo diagrama de clases, se pueden representar, además de la asociación, los distintos tipos de relaciones entre las entidades de negocio (agregación, composición y generalización / especialización), la cardinalidad y navegabilidad de las relaciones, pero para efectos de su utilización posterior es suficiente con mostrar la relación entre los trabajadores y estos con las entidades.

### **Materiales del Tema**

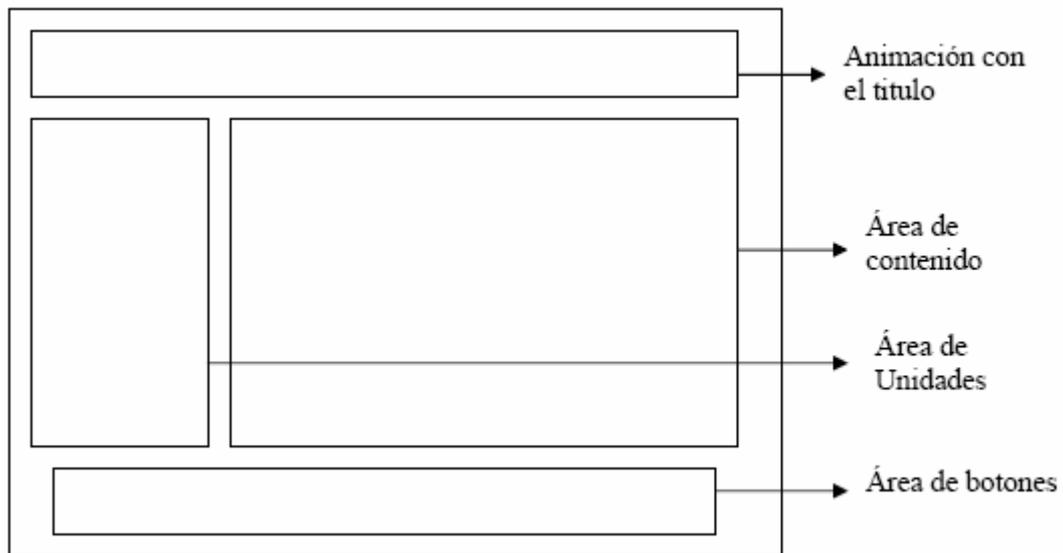
- Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”. 2000. Addison-Wesley

## ANEXO 2



Navegación Compuesta

## Anexo 3



. Estándar en las pantallas de la Multimedia

## Anexo 4

### Encuesta 1 Encuesta aplicada a estudiantes

Recientemente hemos desarrollado un curso multimedia para el estudio de la metodología RUP. Tus sinceros criterios sobre este curso nos serán muy útiles para continuar desarrollando nuestro trabajo.

Gracias!

#### Indicaciones:

Lee detenidamente cada afirmación y avalúala en la escala de muy bajo a muy alto (de 1 a 5).

- **Acceso al curso**

1. Es posible acceder al curso de manera sencilla y práctica

                                                                  
1            2            3            4            5

2. Existen pocas restricciones para poder utilizar el curso como medio auxiliar en el estudio

                                                                  
1            2            3            4            5

- **Modelo didáctico y navegación**

1. La estructura del curso en unidades y temas es adecuada

                                                                  
1            2            3            4            5

2. La estructura modular en unidades y temas facilita la navegación

                                                                  
1            2            3            4            5

3. Desde cualquier unidad o tema es posible fácilmente ir al inicio del curso

                                                                  
1            2            3            4            5

- **Aspectos estéticos y afectivos**

1. El curso multimedia es concreto, balanceado, de operación simple

                                                                  
1            2            3            4            5

2. El curso puede ser utilizado sin un adiestramiento previo

1      2      3      4      5

3. El curso puede ser utilizado en clase o en estudio independiente

1      2      3      4      5

4. Logra motivar al estudiante en el estudio de los temas presentados

1      2      3      4      5

5. La sencillez de su diseño permite mayor atención al contenido

1      2      3      4      5

6. El diseño de los textos es aceptable ( color, tamaño, ubicación en pantalla, etc)

1      2      3      4      5

7. Los colores utilizados favorecen la apariencia del documento

1      2      3      4      5

## Anexo 5

### **Encuesta 2** Encuesta aplicada a profesores

Recientemente hemos desarrollado un curso multimedia para el estudio de la metodología

RUP. Tus sinceros criterios sobre este curso nos serán muy útiles para continuar desarrollando nuestro trabajo.

Gracias!

#### **Indicaciones:**

Lee detenidamente cada afirmación y avalúala en la escala de muy bajo a muy alto (1 a 5).

- **Acceso al curso**

3. Es posible acceder al curso de manera sencilla y práctica

1      2      3      4      5

4. Existen pocas restricciones para poder utilizar el curso como medio auxiliar en el estudio

1      2      3      4      5

- **Modelo didáctico y navegación**

1. La estructura del curso en unidades y temas es adecuada

1      2      3      4      5

2. La estructura modular en unidades y temas facilita la navegación

1      2      3      4      5

3. Desde cualquier unidad o tema es posible fácilmente ir al inicio del curso

1      2      3      4      5

4. Las opciones del control de mando permiten ir directamente al inicio de curso y al inicio de unidad

1      2      3      4      5

5. Desde cualquier pantalla se accede a los materiales básicos y en línea

1      2      3      4      5

6. La navegación secuencial por las pantallas de cada tema tributan al desarrollo lógico del estudio de los contenidos de cada tema

1      2      3      4      5

7. La estructuración en temas dentro de cada unidad del curso tributa a la organización y comprensión de los contenidos

1      2      3      4      5

• **Análisis de los contenidos**

1. Los contenidos son de actualidad

1      2      3      4      5

2. Los contenidos son de interés para los estudiantes de carreras afines a la computación

1      2      3      4      5

3. Existe correspondencia entre los contenidos y los objetivos en cada nivel del curso

1      2      3      4      5

4. Los objetivos del curso, unidad y tema están formulados de manera clara

1      2      3      4      5

5. Los títulos de postemas y unidades son claros y descriptivos

1      2      3      4      5

6. El tratamiento del contenido en cada pantalla dentro de los temas es correcto

1      2      3      4      5

7. Los contenidos son tratados con precisión

1      2      3      4      5

8. El contenido tratado permite profundizar en el tema

1      2      3      4      5

9. Los ejercicios están en correspondencia con los contenidos y objetivos de cada tema

1      2      3      4      5

10. Los ejercicios se presentan gradualmente de acuerdo a su complejidad

1      2      3      4      5

• **Aspectos estéticos y afectivos**

1. El curso multimedia es concreto, balanceado, de operación simple

1      2      3      4      5

2. El curso puede ser utilizado sin un adiestramiento previo

1      2      3      4      5

3. El curso puede ser utilizado en clase o en estudio independiente

1      2      3      4      5

4. Logra motivar al estudiante en el estudio de los temas presentados

1      2      3      4      5

5. La sencillez de su diseño permite mayor atención al contenido

1      2      3      4      5

6. El diseño de los textos es aceptable ( color, tamaño, ubicación en pantalla, etc)

1      2      3      4      5

7. Los colores utilizados favorecen la apariencia del documento

1      2      3      4      5

8. El manejo del tiempo en cada pantalla es aceptable

1      2      3      4      5

9. La secuencia de locuciones y textos es adecuada

1      2      3      4      5

10. El diseño y estructura del curso permite interactuar sin barreras

1      2      3      4      5

## *Anexo 6*

### **Análisis de fiabilidad**

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E  
(A L P H A)

Reliability Coefficients

N of Cases =        29,0

N of Items = 12

Alpha =    ,8314

## *Anexo 7*

### **Análisis de fiabilidad . Encuesta a Profesores.**

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE  
(ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 16,0

N of Items = 29

Alpha = ,8100