



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
HUMANÍSTICAS**

**CARRERA INGENIERÍA COMERCIAL**

**TESIS DE GRADO**

**TEMA:**

**“LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LAS  
HABILIDADES EMPRESARIALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA COMERCIAL PERÍODO 2013”**

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Ingeniera Comercial

Autor:

Recalde Morán Brigette Katherine

Director:

Ing. MSc. Arias Figueroa Roberto Carlos

Latacunga - Ecuador  
Mayo 2014

## AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación **“LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LAS HABILIDADES EMPRESARIALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL PERÍODO 2013”**, son de exclusiva responsabilidad del autor.

---

Recalde Morán Brigette Katherine

C.I. 1720272119



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS

Latacunga – Ecuador

---

## AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“Los Simuladores de Negocios para Mejorar las Habilidades Empresariales en los Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de Ingeniería Comercial Período 2013”**, de Recalde Morán Brigette Katherine, postulante de la Carrera de Ingeniería Comercial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Mayo del 2014

---

Ing. MSc. Roberto Carlos Arias Figueroa.  
Director de Tesis



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS  
Latacunga – Ecuador

---

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; por cuanto, la postulante: Recalde Morán Brigitte Katherine con el título de tesis: “Los Simuladores de Negocios para Mejorar las Habilidades Empresariales en los Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de Ingeniería Comercial Período 2013”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Mayo del 2014

Para constancia firman:

.....  
Ing. Milton Merino  
PRESIDENTE

.....  
Ing. Lorena Paucar  
MIEMBRO

.....  
Ing. Marlene Salazar  
OPOSITOR

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios, mi familia, mis padres y a todas aquellas personas que estuvieron conmigo durante esta etapa de formación profesional y de manera especial a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

*Brigette Katherine Recalde Morán*

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía esta tesis. A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo. A todos aquellos quienes me animaron para continuar, cuando parecía que me iba a rendir. A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, depositando su esperanza en mí incondicionalmente.

*Brigette Katherine Recalde Morán*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS  
Latacunga – Ecuador

---

**TEMA: “LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LAS HABILIDADES EMPRESARIALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL PERÍODO 2013”**

**Autora:**

**Recalde Morán Brigette Katherine**

## **RESUMEN**

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de mejorar las habilidades empresariales con el uso de simuladores de negocios en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Para la indagación se aplicó la metodología de investigación de campo y bibliográfica y el tipo o nivel de estudio aplicado en esta búsqueda es de carácter exploratorio y descriptiva bajo el uso del cuestionario como herramienta de levantamiento de información, los cuales fueron diseñados en un número de 2; enfocado a docentes y cuyo objetivo es analizar la percepción y beneficios del uso de los simuladores en la educación y el segundo para los estudiantes y cuyo objetivo a estudiar consistió en analiza la factibilidad de aplicación y los beneficios del uso de simuladores en las habilidades de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi; como resultado de lo investigado se pudo recabar que los simuladores aportan conocimientos prácticos al profesional, y que la mayor dificultad que encuentran al momento de culminar la carrera universitario es la aplicación del conocimiento adquirido dentro del medio universitario en el medio practico empresarial.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS  
Latacunga – Ecuador

---

**TEMA: “LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LAS HABILIDADES EMPRESARIALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL PERÍODO 2013”**

**Author:**

**Recalde Morán Brigette Katherine**

**ABSTRACT**

The present research was developed with the goal to improve the entrepreneurial skills with the use of simulators of business students in the Commercial Engineering career from the Cotopaxi Technical University which was applied the methodology such as: field and bibliographic research and for the category or level of applied is exploratory and descriptive. Addition the use of the questionnaire will help as an instrument for compilation of data information, which were designed in a number of 2; focused on teachers and whose objective is to analyze the perception and benefits from the use of the simulators in the education and the second for the students and their objective was to study analyzes the feasibility of implementation and the benefits of the use of simulators in the students' skill of the Commercial Engineering career from the Cotopaxi Technical University; so a result of this work will be providing the opportunity to the students practical and professional knowledge through the simulators, due to the greatest difficulty when the students have at the end of their studies is cannot apply their knowledge in the institution or in the practical business.



## **AVAL DEL DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS**

En calidad de docente de centro de idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, **CERTIFICO**, haber revisado el resumen de la tesis de la señorita, Recalde Morán Brigette Katherine, egresada de la carrera de Ingeniería Comercial, cuyo tema es **“Los Simuladores de Negocios para mejorar las habilidades empresariales en los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de Ingeniería Comercial - Período 2013”**

-----  
**Lic.**

**CI.**

**DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
AVAL DEL DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS.....	xix
ÍNDICE.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xix

### CAPÍTULO I FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Antecedentes Investigativos.....	1
1.2. Categorías Fundamentales.....	3
1.3. Marco Teórico.....	3
1.3.1. Gestión Administrativa.....	3
1.3.1.1. Definición.....	3
1.3.1.2. Elementos de la gestión administrativa.....	4
1.3.1.3. Propósitos de la Gestión Administrativa.....	5
1.3.1.4. Importancia de la Gestión Administrativa.....	5
1.3.1.5. Importancia de la Gestión Administrativa en una Empresa.....	6
1.3.1.6. Gestión administrativa moderna.....	7
1.3.2. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC)...	7
1.3.2.1. El sistema de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	8
1.3.2.2. Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Economía.....	8
1.3.2.3. Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sociedad.....	9
1.3.2.4. Uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	10
1.3.2.4.1. La red internet.....	10
1.3.2.4.2. El correo electrónico.....	10
1.3.2.4.3. El “chat”.....	11
1.3.2.4.4. La videoconferencia.....	11
1.3.2.5. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Proceso Enseñanza Aprendizaje.....	12
1.3.2.6. Importancia de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.....	13
1.3.2.7. Ventajas de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.....	14

1.3.2.8. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y Bibliotecas Universitarias.....	14
1.3.3. Modelamiento de simuladores de negocios.....	14
1.3.3.1. Planteamiento del problema.....	16
1.3.3.2. Recolección y análisis de los datos de entrada.....	16
1.3.3.3. Modelización o modelamiento.....	17
1.3.3.4. Implementación.....	17
1.3.3.5. Verificación y validación del modelo.....	17
1.3.3.6. Experimento de simulación y optimización.....	18
1.3.3.7. Análisis de datos de salida.....	18
1.3.4. Simulador de Negocios.....	19
1.3.4.1. Funciones del Simulador.....	20
1.3.4.2. Características.....	20
1.3.4.3. Clasificación.....	21
1.3.4.4 Aplicación de los Simuladores.....	21
1.3.4.4.1. Simulación por Computadora.....	21
1.3.4.4.2. Simulación en Informática.....	22
1.3.4.4.3. Simulación en la Preparación del Personal.....	23
1.3.4.4.4. Simulación en la Educación.....	24
1.3.4.5 Ventajas.....	25
1.3.4.5.1 Para los participantes.....	25
1.3.4.5.2 Para las empresas.....	26
1.3.4.6 Beneficios del Simulador de Negocios.....	26
1.3.4.6.1 Beneficios del Simulador aplicados a la educación.....	27
1.3.4.7 Importancia de los Simuladores de Negocios.....	27
1.3.4.8 Uso De Simuladores de Negocios en América Latina.....	28
1.3.4.8.1. Simuladores del CESIEM.....	29
1.3.4.8.2. CASO LABSAG (Laboratorio de Simuladores en Administración).....	30

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

2.1. Caracterización de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	43
2.1.1. Reseña Histórica.....	43
2.1.2. Misión.....	44
2.1.3. Visión.....	44
2.1.4. Valores Compartidos.....	44
2.1.5. Unidades Académicas.....	47
2.2. Caracterización de la Carrera de Ingeniería Comercial.....	48
2.2.1 Datos Informativos de la Carrera.....	49
2.2.2. Misión.....	50
2.2.3. Visión.....	50
2.2.4. Objetivos.....	51
2.5. Metodología de la Investigación.....	51
2.5.1 Problema.....	51
2.5.2 Objetivos de la Investigación.....	52
2.5.2.1 Objetivo General.....	52

2.5.2.2 Objetivos Específicos.....	52
2.5.3. Justificación.....	52
2.5.4 Proceso metodológico de la investigación.....	53
2.5.4.1. Tipos de investigación.....	53
2.5.4.1.1. Investigación de Campo.....	53
2.5.4.1.2. Investigación Descriptiva.....	53
2.5.4.2 Métodos.....	54
2.5.4.2.1. Método Deductivo.....	54
2.5.4.2.2. Método Inductivo.....	54
2.5.4.3 Técnicas.....	54
2.5.4.3.1. Encuesta.....	54
2.5.5. Población.....	55
2.5.6 Análisis e Interpretación de Resultados.....	56
2.5.7. Conclusiones y Recomendaciones.....	65
2.5.7.1. Conclusiones.....	65
2.5.7.2 Recomendaciones.....	66

### **CAPÍTULO III PROPUESTA**

3.1 Datos Informativos.....	67
3.2 Justificación.....	68
3.3 Objetivos.....	69
3.3.1 Objetivo General.....	69
3.3.2 Objetivos Específicos.....	69
3.4. Diseño de la Propuesta.....	70
3.5. Etapa 1: Desarrollo.....	72
3.5.1. Contenidos del Software ARENA®.....	72
3.5.2. Barras de herramienta de ARENA.....	74
3.5.2.1. Standard.....	74
3.5.2.2. Draw (Dibujo).....	75
3.5.2.3. Animación.....	75
3.5.2.4. Visualizar.....	76
3.5.2.5. Interacción con la Simulación.....	76
3.5.2.6. Barra de Proyecto – Templates o Plantilla.....	77
3.5.3. Modelación a través de Flujogramas.....	78
3.5.4. Elementos de Modelado de Arena.....	80
3.5.4.1. Módulos de Datos.....	80
3.5.4.2. Entity.....	81
3.5.4.3. Resource.....	82
3.5.4.4. Módulos de Flujograma.....	83
3.5.4.5. La Planilla Basic Process.....	84
3.5.4.5.1. Create.....	84
3.5.4.5.2. Process.....	85
3.5.4.5.3. Decide.....	86
3.5.4.6 Trabajando con Múltiples Entidades.....	87
3.5.4.6.1. Batch.....	87
3.5.4.6.2. Separate.....	88

3.5.4.6.3. Record.....	89
3.5.4.6.4. Assign.....	90
3.5.4.6.5. Tiempo de Simulación y Parámetros.....	92
3.5.4.6.6. Configuración de Recolección de Estadísticas.....	93
3.5.4.7 Informes de Resultados.....	94
3.5.4.8 Indicadores de Estado de la Simulación.....	96
3.5.4.9. Animación de Indicadores.....	98
3.6. Etapa 2: Ejemplo de Aplicación.....	105
3.6.1. Historia de la empresa Mall de los Andes.....	105
3.6.2. Misión.....	105
3.6.3. Visión.....	106
3.6.4. Planteamiento del Problema.....	106
3.7. Análisis de Resultados.....	125
CONCLUSIONES.....	126
RECOMENDACIONES.....	128
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	129
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	129
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	130
BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL.....	131
ANEXO	

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. FORMAS GEOMÉTRICAS QUE SUSTITUYEN A LOS ELEMENTOS TEMPLATES.....	79
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	3
FIGURA 2. MODELO INTERACCIÓN SIMULADOR NEGOCIOS.....	15
FIGURA 3 PROCESO DEL JUEGO DE SIMULACIÓN.....	30
FIGURA 4 CURVAS DE COMPORTAMIENTO.....	70
FIGURA 5 MENÚS DEL SIMULADOR ARENA.....	73
FIGURA 6 NUEVO MENÚ.....	73
FIGURA 7 BARRA ESTÁNDAR.....	74
FIGURA 8 BARRA DRAW.....	75
FIGURA 9 BARRA ANIMACIÓN.....	76
FIGURA 10 BARRA VISUALIZAR.....	76
FIGURA 11 BARRA INTERACCIÓN.....	76
FIGURA 12 BARRA DE PROYECTO.....	77
FIGURA 13 EJEMPLO DE FLUJOGRAMA.....	80
FIGURA 14 VENTANA DE DIÁLOGO.....	81
FIGURA 15 ENTIDADES.....	81
FIGURA 16 OPCIONES DE ENTRADA DE ENTIDADES.....	82
FIGURA 17 RESOURCE.....	82
FIGURA 18 OPCIONES DE RESOURCE.....	83
FIGURA 19 MÓDULO CREATE.....	84
FIGURA 20 OPCIONES CREATE.....	84
FIGURA 21 MÓDULO OPERACIÓN.....	85
FIGURA 22 OPCIONES OPERACIÓN.....	85
FIGURA 23 MÓDULO DECISIÓN.....	86
FIGURA 24 OPCIONES DECISIÓN.....	86
FIGURA 25 MÓDULO FINALIZAR.....	87
FIGURA 26 REGISTRO ESTADÍSTICO DE LAS ENTIDADES.....	87
FIGURA 27 MÓDULO BATCH.....	88
FIGURA 28 VENTANA DE DIÁLOGO BATCH.....	88
FIGURA 29 MÓDULO SEPARATE.....	90
FIGURA 30 VENTANA DE DIÁLOGO SEPARATE.....	90
FIGURA 31 MÓDULO RECORD.....	90
FIGURA 32 VENTANA DE DIÁLOGO RECORD.....	91
FIGURA 33 MÓDULO ASSING.....	91
FIGURA 34 VENTANA DE DIÁLOGO ASSING.....	91
FIGURA 35 VENTANA REPLICATION PARAMETERS.....	92
FIGURA 36 VENTANA PROJECT PARAMETRS.....	93
FIGURA 37 VENTANA INFORME DE RESULTADOS.....	94
FIGURA 38 VENTANA REPORTE DETALLADO.....	95
FIGURA 39 VENTANA ESTADO DE SIMULACIÓN.....	98
FIGURA 40 MOSTRADOR VARIABLE.....	99
FIGURA 41 MOSTRADOR NÚMERO DE DÍGITOS.....	99
FIGURA 42 MOSTRADOR TIEMPO DE SIMULACIÓN.....	100
FIGURA 43 MOSTRADOR RELOJ ANÁLOGO.....	100
FIGURA 44 MOSTRADOR FECHA.....	100

FIGURA 45 MOSTRADOR CALENDARIO.....	101
FIGURA 46 MOSTRADOR NIVEL.....	101
FIGURA 47 MOSTRADOR NIVEL TABULACIÓN.....	101
FIGURA 48 MOSTRADOR HISTOGRAMA.....	102
FIGURA 49 MOSTRADOR HISTOGRAMA.....	102
FIGURA 50 MOSTRADOR GRÁFICO.....	102
FIGURA 51 MOSTRADOR GRÁFICO PLOT.....	103
FIGURA 52 STAUTS DEL MODELO.....	103
FIGURA 53 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	109
FIGURA 54 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	110
FIGURA 55 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	111
FIGURA 56 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	112
FIGURA 57 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	113
FIGURA 58 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	114
FIGURA 59 SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS.....	115
FIGURA 60 CONFIGURACIÓN ENTRADA CREATE.....	116
FIGURA 61 CONFIGURACIÓN DE PREFERENCIA.....	117
FIGURA 62 CONFIGURACIÓN DE PREFERENCIA.....	118
FIGURA 63 CONEXIÓN DE SUBSISTEMAS.....	118
FIGURA 64 NOMBRAR DECISIÓN.....	119
FIGURA 65 NOMBRAR PROCESO.....	120
FIGURA 66 NOMBRAR SALIDA.....	121
FIGURA 67 INSERTAR RELOJ.....	122
FIGURA 68 CONFIGURACIÓN DE HORAS.....	123
FIGURA 69 CONFIGURACIÓN DE PERSONAS.....	124
FIGURA 68 CONFIGURACIÓN DE VENTAS.....	125

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 CONOCIMIENTO SOBRE SIMULADORES DE NEGOCIO .....	56
GRÁFICO 2 NIVEL DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO A LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS.....	57
GRÁFICO 3 LAS EMPRESAS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL .....	58
GRÁFICO 4 LAS UNIVERSIDADES Y CENTROS EDUCATIVOS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIO EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL .....	59
GRÁFICO 5 NIVEL RELEVANCIA DEL USO DE SIMULADORES.....	60
GRÁFICO 6 ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN EN QUE SE DEBE DESARROLLAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS .....	61
GRÁFICO 7 INFLUENCIA DEL USO DE SIMULADORES .....	62
GRÁFICO 8 INDUSTRIAS QUE NECESITAN ESTA HERRAMIENTA..	63
GRÁFICO 9 SIMULADORES DESARROLLADOS PARA EL INTERNET Y CONEXIÓN CELULAR .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SUJETO DE INVESTIGACIÓN .....	55
TABLA 2 CONOCIMIENTO SOBRE LOS SIMULADORES DE NEGOCIO.....	56
TABLA 3 NIVEL DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO A LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS.....	57
TABLA 4 LAS EMPRESAS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL .....	58
TABLA 5 LAS UNIVERSIDADES Y CENTROS EDUCATIVOS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIO EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL .....	59
TABLA 6 NIVEL DE RELEVANCIA DEL USO DE LOS SIMULADORES.....	60
TABLA 7 ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN EN QUE SE DEBE DESARROLLAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS .....	61
TABLA 8 INFLUENCIA DEL USO DE SIMULADORES .....	62
TABLA 9 INDUSTRIAS QUE NECESITAN ESTA HERRAMIENTA....	63
TABLA 10 SIMULADORES DESARROLLADOS PARA EL INTERNET Y CONEXIÓN CELULAR .....	64

## INTRODUCCIÓN

Tomando en cuenta la importancia del manejo del simulador de negocios en la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi y cuyo aporte atribuye significativamente a mejorar la enseñanza y desarrollar habilidades en los estudiantes que pertenecen a la carrera, el presente estudio distribuye las siguientes partes que corresponden a esta investigación:

La población de estudio para esta investigación fueron los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi cuya finalidad consistía en analizar los beneficios del simulador de negocios en los educandos y de esta forma poder aportar a mejorar las habilidades empresariales en los estudiantes

Los contenidos del presente trabajo de investigación constan de tres capítulos:

**Capítulo I:** En este capítulo encontramos los fundamentos teóricos del objeto de estudio. Se describe los antecedentes de investigación, el marco teórico acerca de los componentes que conforman conceptualmente el tema de estudio según el nivel o categorías identificadas para la indagación.

**Capítulo II:** En esta parte consta el diagnóstico metodológico, la caracterización de la propuesta, análisis e interpretación de los resultados de la investigación de campo, llegando a las conclusiones y recomendaciones.

**Capítulo III:** Dentro de este capítulo se encuentra la aplicación y elaboración de la propuesta establecida; las mismas que sigue etapas de ejecución diseñadas en 3 partes que comprende el análisis de conceptos, las bases para su desarrollo y aplicación, y el ejemplo a seguir para mayor comprensión. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPÍTULO I**

## **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **1.1. Antecedentes Investigativos**

Como antecedentes investigativos podemos mencionar el proyecto de tesis realizada por GARZÓN Mao (2012), “LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS COMO, ALTERNATIVA DE DESARROLLO EMPRESARIA ES EL ADIESTRAMIENTO UNIVERSITARIO Y EMPRESARIAL” es el diseño de modelo conceptual para un simulador de negocios especializado en Marketing, verifica la importancia del uso de los simuladores de negocios en el Ecuador, el conocimiento que existe en nuestro medio con respecto a estas nuevas herramientas de enseñanza y aprendizaje empresarial (Pág. 73).

Las principales soluciones que se llegaron a determinar fueron las siguientes:

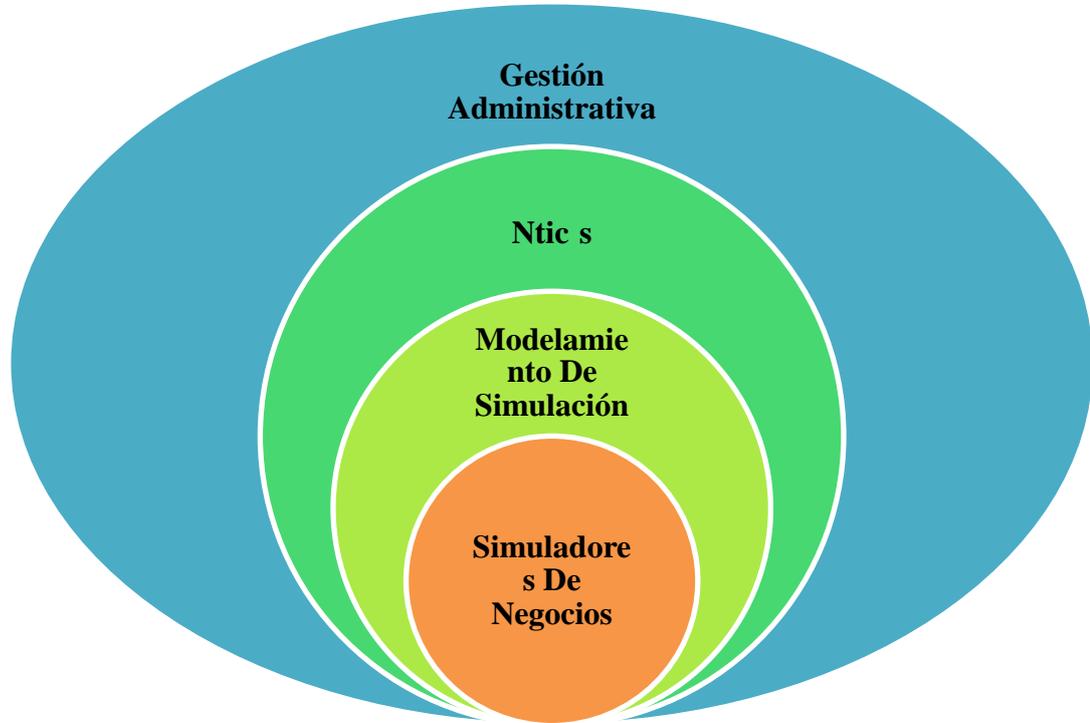
- Al concluir con el análisis de los datos recuperados de las entrevistas con todos los participantes del presente trabajo de tesis se puede concluir que el 67% de los encuestados ha escuchado o conoce sobre los simuladores de negocios a nivel global, apenas un 45% sabe que se ha usado o utiliza estos modelos de adiestramiento localmente.
- Que el nivel de conocimiento a nivel de país conociendo o habiendo explorado plataformas de este tipo, estaría en nivel medio 38% y bajo 36%. Que las instituciones educativas deberían usar simuladores de negocios 98%. Además se concluye que el 89% considera que el uso de simuladores de negocios en el adiestramiento de profesionales está entre muy importante y medianamente importante.

- Según el criterio de los encuestados este tipo de metodologías aporta el aprendizaje conceptual y experimental 78%, aporta a demás en la construcción de modelos de conocimientos 36%, y a desarrollar habilidades de dirección y toma de decisiones 61%. También un 95% piensa que este tipo de metodologías deben estar conectadas al internet y celular. Un 92% piensa que este tipo de simuladores deben desarrollarse para internet y dispositivos móviles, mientras que un 84% cree que deben implementarse para uso de computadoras (PC).
- Para terminar, se debe enfatizar que mucha gente que participó en esta encuesta quisiera ser instruidas con estas nuevas metodologías, pero desconoce a ciencia cierta que instituciones o empresas de capacitación proveen este servicio localmente.”
- Haciendo referencia al antecedente antes citado se puede decir que la presente tesis tiene relación ya que se estudia a la herramienta de simulación de negocios como modelo práctico para la educación específicamente para la carrera de comerciar y por medio de ello se puede aplicar la parte práctica del conocimiento técnico así como también desarrollar habilidades como en este caso lo amerita el aspecto de decisión Gerencial.

Los simuladores de negocios son herramientas que proporcionan facilidad en la toma de decisiones, adiestramiento y agilidad para llegar a un nivel de alta dirección ya sea a nivel operativo o a nivel gerencial o por departamentos; el uso de estas herramientas dentro del campo educativo implica que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas enfocados a la toma de decisiones ya que estos instrumentos le proporciona una serie de eventos o supuestos entornos que se presentan dentro del medio empresarial, para lo cual los estudiantes tendrán que analizar todos campos involucrados y llegar una nivel en los que tendrán que elegir o decidir que recursos son necesarios utilizar dentro de distintas áreas que involucran a los negocios para mejorar su rendimiento o supervivencia.

## 1.2. Categorías Fundamentales

**FIGURA 1**  
**CATEGORÍAS FUNDAMENTALES**



**Fuente:** Anteproyecto de Tesis  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

## 1.3. Marco Teórico

### 1.3.1. Gestión Administrativa

#### *1.3.1.1. Definición*

Para MUÑIZ G Luis, (2012). Manifiesta “La Gestión a nivel administrativo consiste en brindar un soporte administrativo a los procesos empresariales de las diferentes áreas funcionales de una entidad, a fin de lograr resultados efectivos y con una gran ventaja competitiva revelada en los estados financieros”. (pág. 12)

Desde el punto de vista de TERRY George, (2011). Explica que la administración es un proceso distintivo que consiste en planear, organizar, ejecutar y controlar, para determinar y lograr objetivos manifestados mediante el uso del Talento Humano y de otros recursos.(Pág.07)

Para la investigadora gestión administrativa es aquella que se encarga de realizar varios procesos para alcanzar metas y además en una empresa es uno de los factores más importantes cuando se trata de montar un negocio debido a que del ella dependerá el éxito que tenga dicho negocio o empresa.

### ***1.3.1.2. Elementos de la gestión administrativa***

Parafraseando con APRENDIZ Sena, (2011) Menciona que: “La Gestión Administrativa existen cuatro elementos importantes que están relacionados con la gestión administrativa, que son planeación, organización, ejecución y control; sin ellos es imposible hablar de gestión administrativa”. (Pág. 83)

- **Planeación:** Planificar implica que los gerentes piensan con antelación en sus metas y acciones, y que basan sus actos en algún método, plan o lógica y no en corazonadas. Los planes presentan los objetivos de la organización y establecen los procedimientos idóneos para alcanzarlos. Son la guía para que la organización obtenga y comprometa los recursos que se requieren para alcanzar los objetivos.
- **Organización:** Organizar es el proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de tal manera que estos puedan alcanzar las metas de la organización.
- **Ejecución:** Dirigir implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas esenciales.
- **Control:** Es el proceso para asegurar que las actividades reales se ajustan a las actividades planificadas. El gerente debe estar seguro de los actos de los miembros de la organización que la conducen hacia las metas establecidas.

En relación a los elementos de la gestión administrativa se determina que la incorporación de un nuevo modelo de gestión administrativa propone una evaluación preliminar y exhaustiva de la situación actual, de tal forma que se conozcan todos y cada uno de los procesos administrativos desarrollados dentro de la entidad y los elementos que intervienen en ellos, tanto personal como material.

#### ***1.3.1.3. Propósitos de la Gestión Administrativa.***

Desde el punto de vista de MUÑIZ G Luis, (2012) menciona que : “Dar soporte en la planificación y control de las actividades empresariales. Gestionar el sistema de información contable (contabilidad financiera y analítica). Detectar y anticipar las necesidades de financiación de la empresa y a su vez seleccionar la combinación de fuentes de financiación que permitan satisfacer las mismas de la forma más eficiente”. (pág. 12)

Referente al propósito de la gestión administrativa se infiere que es un proceso que sirve para guiar la gestión empresarial hacia los objetivos de la organización, es decir el control debe servir de modelo para alcanzar eficazmente los objetivos planteados con el mejor uso de los recursos disponibles.

#### ***1.3.1.4. Importancia de la Gestión Administrativa***

Para APRENDIZ Sena, (2011) Determina que: “La gestión administrativa en una empresa es uno de los factores más importantes cuando se trata de montar un negocio debido a que del ella dependerá el éxito que tenga dicho negocio o empresa. Es importante que se tenga en cuenta que con el pasar de los años es mucha la competencia que se nos presenta por lo que siempre debemos estar informados de cómo realizarla de manera correcta”. (Pág.10).

Por lo tanto diremos que la gestión administrativa en una empresa se encarga de realizar estos procesos recién mencionados utilizando todos los recursos que se presenten en una empresa con el fin de alcanzar aquellas metas que fueron planteadas al comienzo de la misma. En definitiva se trata de un proceso para realizar las tareas básicas de una empresa sistemáticamente. Un proceso como la gestión administrativa es mucho más fácil de comprender descomponiéndolo en partes, identificando aquellas relaciones básicas; este tipo de modalidad de descripción se denomina modelo y se utiliza para representar aquellas relaciones complejas.

#### ***1.3.1.5. Importancia de la Gestión Administrativa en una Empresa.***

En el punto de vista de ESPINOZA V Diana M, (2012) Manifiestan que “desde la antigüedad el hombre ha tenido la necesidad de impartir orden en sus actividades, por lo tanto se ha dado a la tarea de elegir líderes para que movilicen masas, controlen las operaciones y gestionen el modo más preciso y adecuado para alcanzar sus objetivos y metas.” ( pág. 1)

Gestionar es trabajar y buscar el máximo aprovechamiento de los recursos de la empresa, además de posicionar esta, como la mejor entre todas las del gremio, generar rentabilidad y ganancia tanto económica como en el servicio al cliente que es la satisfacción y la preferencia que su público interno y externo puedan tener con el servicio o los productos que esta organización les pueda ofrecer. Para que los resultados de esta gestión se den exitosamente el gerente y los demás integrantes de la entidad deben estar dispuestos al cambio, estar a la vanguardia de lo que sucede en la actualidad en cuanto a tecnología, economía, política, novedades en el mundo, entre otros, para estar actualizados y mediante esto tomar decisiones para el cambio, implementación y mejoramiento de los procesos, procedimientos, productos, servicios o bienes que se han venido trabajando como objeto social de la misma.

Con esta deducción sobre la importancia de la gestión administrativa en una empresa se puede indicar que ninguna organización puede alcanzar el éxito si no tiene una administración competente; es ella quien permite alcanzar las metas de las organizaciones ya sean económicas, políticas o sociales encauzando las aptitudes y energías humanas hacia una acción efectiva. Por ello es importante que se tenga en cuenta que con el pasar de los años es mucha la competencia que se nos presenta por lo que siempre debemos estar informados de cómo realizarla de manera correcta.

#### ***1.3.1.6. Gestión administrativa moderna***

Según MODERNA Delia, (2011) Afirma que: “la gestión administrativa moderna es la acción de confeccionar una sociedad que sea económicamente estable cumpliendo con una mejora en cuanto a las normas sociales y con un gobierno que sea mucho más eficaz”. (Pág.15)

Este es uno de los factores que más influyen en cuanto a la gestión administrativa pública, debido a que es fundamental en el crecimiento y desarrollo tanto en el ámbito social como en el económico de un país.

En resumen se puede decir que en cualquier empresa o institución se desenvuelve una cierta cantidad de tareas que se apoyan en la gestión administrativa de la misma. Para que se produzca el correcto desarrollo de la gestión administrativa es necesario que la misma contribuya en una mejora para la eficiencia en el seno de la organización.

### **1.3.2. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC)**

Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) son el resultado de años de situaciones adversas y de soluciones a sus causas, provocando que día a día el ser humano busque nuevas formas de gestionar el

logro de sus objetivos y gracias al intelecto innovador de grandes personajes de la historia, por estos y varios factores más hoy nos encontramos en una revolución tecnológica y como han llamado muchos autores nos encontramos en la era de la información, en la actualidad cada día encontramos sistemas más complejos y complementarios entre sí que facilitan la vida de las personas y la eficiencia de las actividades diarias.

Parafraseando con ARREDONDO Mayra, (2008), define a las NTIC como “Un conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integraran a la larga, en un sistema de información interconectado y complementario”. (Pág. 01)

#### ***1.3.2.1. El sistema de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación***

El sistema de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación está conformado por:

**Las telecomunicaciones:** Representados por los satélites los mismos que permiten la transmisión de señales telefónicas, telegráficas y televisivas.

**La informática:** Identificada por sus indiscutibles avances en software y hardware los mismos que facilitan la administración de información y su versatilidad.

**La tecnología audiovisual:** Enfocada en mejorar la percepción humana en cuanto a la captación de estímulos tanto auditivos como visuales.

#### ***1.3.2.2. Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Economía***

A decir de KATS Raul, (2009) menciona que: “El impacto de las TIC en el sistema económico comenzó a ser estudiado con rigor académico cuando estas

tecnologías alcanzaron niveles masivos de adopción. Fue entonces cuando los investigadores comenzaron a detectar un cambio en la estructura ocupacional de las economías de los países industrializados” (Pág. 05)

Como es lógico a medida que las nuevas tecnologías invadían los mercados, gracias a que estas denotan eficiencia, productividad, versatilidad en la comunicación, su impacto en la economía era insoslayable ya que la calidad de producción se disparó y por ende la competitividad sufrió una revolución creando nuevos mercados y rompiendo fronteras productivas lo cual lleva a mejorar las economías en gran magnitud.

Hoy en día las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen el pilar fundamental de las economías de los países ya que mediante esta se manejan factores de indiscutible importancia, como ejemplo claro podemos citar el mercado bursátil, el mercado financiero, que si grandes representantes mundiales de estos factores fueran jaqueados con intensiones nocivas presenciáramos una crisis mundial.

### ***1.3.2.3. Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sociedad***

Más allá del impacto económico las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación benefician indiscutiblemente a la sociedad ya que mediante estas tenemos a la mano una gran fuente de información, proceso rápido y confiable de toda clase de datos, interactividad, capacidad de almacenamiento, una gran mejora en aspectos relacionados con la salud, despierta la creatividad e interés por aprender cada día más mediante la interacción, en si cualquier aspecto de la vida se la puede relacionar con la tecnología, desde interacción social, salud hasta complejos cálculos matemáticos y gran facilidad de comunicación sin límites.

#### ***1.3.2.4. Uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación***

Para SARDELICH Emilia, (2009) menciona que: “teniendo en cuenta las rápidas transformaciones que actualmente ocurren en el campo de las tecnologías, la denominación de nuevas tecnologías no parece poco apropiada, aunque sea de uso corriente en el medio social. Hay un cierto consenso en considerar nuevas tecnologías a todos aquellos recursos y medios técnicos que giran en torno a la información y la comunicación.”. (Pág. 4)

##### ***1.3.2.4.1. La red internet***

Desde el punto de vista LLERENA Silva, (2008), “Internet es una Red de Redes porque está hecha a base de unir muchas redes locales de ordenadores, o sea de unos pocos ordenadores en un mismo edificio o empresa. Además, ésta es "La Red de Redes" porque es la más grande. Prácticamente todos los países del mundo tienen acceso a Internet.” (pág.23).

El internet constituye una herramienta tecnológica de gran uso ya que constituye un medio de comunicación e información que permite a las personas, organizaciones, estar a tiempo con la información requerida a nivel del mundo.

##### ***1.3.2.4.2. El correo electrónico***

Se considera una herramienta de aprendizaje muy útil, pues facilita el intercambio de información entre individuos u otros colectivos mediante mensajes por ordenador (que incluyen programas, documentos y textos) consiguiendo así satisfacer múltiples necesidades (sociales, laborales, de mejora), mejorar sus niveles de implicación y desarrollar actuaciones más eficaces que benefician a cualquiera de los sujetos de este proceso, pertenezcan

Esta herramienta tecnológica es de gran relevancia para los que lo usan ya que permite enviar y recibir información clasificada y seleccionada de forma personal, y también ahorra tiempo y esfuerzo al momento de informar

#### ***1.3.2.4.3. El “chat”***

En el libro GUTIÉRREZ Gonzalo (2009), “un chat es una conversación realizada por medios informáticos. La palabra chat es un anglicismo, usado para describir este tipo de conversación. Chatear es entonces el hecho de participar en este tipo de conversación”. (pág.15).

Este medio de comunicación actualmente tiene gran efecto sobre la población ya que es muy utilizado para desarrollar una conversación no sola con una persona sino con un grupo de personas y que a la vez constituye una forma reunión que aporta a la organización de eventos actividades entre los que participan de la conversación desde el lugar donde se encuentren.

#### ***1.3.2.4.4. La videoconferencia***

Es la evolución última del chat, la cual permite el diálogo a través de una interacción virtual entre muchas personas simultáneamente, y está siendo utilizada por muchas firmas, aunque una de las pioneras fue Shell.

Otra herramienta tecnológica que facilita el aprendizaje de cualquier sujeto son los simuladores. Desarrollan técnicas para anticiparse a lo que va a suceder en un futuro, partiendo de una situación inicial y real, analizando la influencia que todas sus acciones y decisiones tienen en la actuación empresarial, identificando que términos culturales facilitan en mayor medida el progreso corporativo, reconociendo los segmentos de clientes y competidores con más éxito y peso, y generando decisiones tácticas que permitan llevar a cabo planes comerciales que favorezcan la consecución de los objetivos organizativos.

Con todo ello, lo que se persigue; en definitiva, es analizar la viabilidad de la empresa a largo plazo, mejorar la toma de decisiones, y reducir el riesgo que éstas entrañan y que soportan las organizaciones.

Desde su aparición ha constituido un medio relevante de comunicarse entre persona ya que por medio de esta herramienta se puede visualizar a la persona hablar en tiempo real desde cualquier punto o lugar donde se encuentre la persona y evitar la necesidad perder tiempo.

#### ***1.3.2.5. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Proceso Enseñanza Aprendizaje***

Publicado por FIGUEROA Juanka, (2011) “Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación actualmente con el desarrollo e inclusión de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza – aprendizaje sorprendentemente han ido produciendo un cambio y una transformación potencial de los sistemas educativos, exigiendo nuevos roles, nuevas metodologías de enseñanza y una consecuente reconsideración de la concepción del rol del docente y las técnicas que utiliza para enseñar a los educandos” (pág. 08).

Para LLERA Beltran, (2009) “Para que las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollen todo su potencial de transformación deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender” (pag.17)

La utilización de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) en el proceso enseñanza - aprendizaje a dado unas perspectivas tanto para docentes como para los estudiantes ya que estos instrumentos de estudios ayudan a que se puedan desarrollar nuevos conocimientos en los estudiantes, para que

estos puedan tener mejores habilidades y exploten por completo sus conocimientos.

#### ***1.3.2.6. Importancia de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje***

A decir FIGUEROA Juanka, (2011) “Las tecnologías de la información y la comunicación han ido cambiando progresivamente la forma de comunicar, de interactuar, de producir, de hacer ciencia y de producir conocimiento. En este contexto social se espera que los hombres y mujeres sean capaces de desempeñarse en los diferentes aspectos de la vida personal y profesional acorde a esos cambios.”(Pág.18).

El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza - aprendizaje es muy importante, ya que ayuda a que los estudiantes puedan desarrollar sus conocimientos con nuevas herramientas que les permiten ser más investigativos y sobre todo a interesarse por los que están estudiando.

Desde el punto de vista SÁEZ José (2010) “La creciente presencia de unos cambios de la sociedad respecto al uso de las tecnologías, está dando lugar a que las tecnologías formen parte de la vida cotidiana, académica y laboral de los ciudadanos, y de ahí la creciente importancia de una buena formación en las aulas relativa al uso de las NTIC” (pag.12).

Desde este proyecto de investigación se trata de analizar y comprobar el uso que reconocen hacer los docentes respecto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, y la relación de esta aplicación con la metodología aplicada en este sentido. Para que los estudiantes desarrollen por completo sus potenciales, tanto físicos como intelectuales es necesario que en la actualidad se exploten por completo las nuevas tecnologías que la sociedad nos presenta, ya sea de manera institucional, laboral o personal.

### ***1.3.2.7. Ventajas de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.***

En la publicación de FIGUEROA Juanka (2011) menciona las siguientes ventajas: “Facilitan las comunicaciones aumentan las respuestas innovadoras a los retos del futuro. Eliminan las barreras de tiempo y espacio favorecen la cooperación y colaboración entre distintas entidades. Internet, como herramienta estándar de comunicación, permite un.” (Pág.14).

El uso apropiado de las nuevas tecnologías que en la actualidad se nos presentan, tienen diversidad de ventajas ya que esta ayuda a reducir tiempo y costos dentro de las organizaciones, al igual que ayuda al desarrollo de conocimientos de los estudiantes dentro de las instituciones educativas.

### ***1.3.2.8. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y Bibliotecas Universitarias***

Para DUART Josep (2005) “En este nuevo entorno que se configura alrededor de las bibliotecas universitarias las NTIC están desempeñando un papel esencial, aunque hay que recalcar que ya lo venían desempeñando mediante la automatización de los catálogos que se llevó a cabo durante la pasada década. En este sentido las bibliotecas se consideran muy permeables a la hora de introducir las innovaciones que aportan las NTIC.” (Pág. 22).

Las bibliotecas van de la mano con las NTIC ya que estas también ayudan a que los estudiantes se interesen más por aprender, siempre y cuando las bibliotecas estén en condiciones adecuadas para poder desarrollar en uso de las nuevas tecnologías.

## **1.3.3. Modelamiento de Simuladores de Negocios**

Publicado por LAMONT David, (2006) expone al modelo como “la imagen o representación de un sistema, generalmente simplificada e incompleta, y se llama

simulación a la experimentación con un modelo para extraer conclusiones o realizar predicciones. La simulación como método de formación consiste en situar al participante en un contexto que imite algún aspecto de la realidad (modelo), y en establecer en ese ambiente situaciones similares a las que él deberá enfrentar en su vida profesional, de manera que pueda “experimentar” sin riesgo y extraer conclusiones”. (Pág. 20)

La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real, y conducir experimentos basados en computadoras para describir, explicar y predecir el comportamiento del sistema real.

**FIGURA 2**  
**MODELO DE INTERACCIÓN DEL SIMULADOR DE NEGOCIOS**



Fuente: LAMONT (2006, pag.1, 24)

Elaborado por: Brigitte Recalde

Al crear un modelo de simulador debemos de seguir las siguientes fases:

#### ***1.3.3.1. Planteamiento del problema:***

En esta fase se toma un sistema real y se trata de entenderlo. Para ello, primero se trata de identificar el problema a resolver y se describe su operación en términos de objetos y actividades dentro de un marco físico. Luego, se trata de identificar las variables de entrada y salida del sistema y se las categoriza.

Las variables de entrada pueden ser de decisión (controlables) o parámetros (no controlables). En esta etapa también se trata de definir medidas de desempeño del sistema (por ejemplo la función de las variables de salida) y una función objetivo (una combinación de algunas de las medidas).

Habiendo finalizado esta especificación, se trata de construir una estructura preliminar del modelo, interrelacionando las variables del sistema y las medidas de desempeño, introduciendo presunciones y simplificaciones adecuadas.

Finalmente se construye una estructura del modelo más detallado, identificando todos los objetivos con sus atributos e interfaces.

#### ***1.3.3.2. Recolección y análisis de los datos de entrada.***

En esta fase se estudia el sistema real para obtener datos de entrada vía observación. Por ende, se hace observación directa y recolección de los atributos seleccionados en la etapa anterior. Al estudiar el flujo de las entidades a través del sistema, se trata de identificarlas con valores de tiempo. Otra cuestión importante en esta fase es seleccionar un tamaño de muestra estadísticamente válido, y un formato de datos procesable por computadora.

Finalmente se decide qué datos serán tratados como aleatorios y cuáles se asumirán como determinísticos.

#### ***1.3.3.3. Modelización o modelamiento:***

En esta fase se construye un modelo del sistema con los aspectos que se quieren simular. Esta fase consta de dos etapas:

- En la primera etapa se trata de comprender el sistema, ya sea siguiendo una aproximación de flujo físico basado en el flujo de entidades a través del sistema con sus puntos de procesamiento y reglas de decisión, o una aproximación de eventos o cambio de estados, basado en la definición de variables de estado internas seguida por una descripción de la operación del sistema cuando ocurre un evento.
- En una segunda etapa se construye el modelo. Para ello se definen objetos, atributos, métodos en el paradigma elegido. También en esta fase se elige un lenguaje de implementación.

#### ***1.3.3.4. Implementación:***

En esta fase, en base al lenguaje elegido se construye una simulación del modelo que pueda ejecutarse en una computadora.

#### ***1.3.3.5. Verificación y validación del modelo:***

Durante los pasos anteriores se construyeron tres modelos:

- Conceptual: Es la especificación
- Lógico: Es el diseño
- De computadora: Es el código

La verificación es un asunto de consistencia interna entre los tres modelos. La validación enfoca la correspondencia entre el modelo y la realidad en base a los

resultados obtenidos durante la validación y verificación, el modelo y su implementación deben refinarse.

#### ***1.3.3.6. Experimento de simulación y optimización:***

En esta fase se hace evaluación estadística de las salidas del simulador para determinar algún nivel de precisión de las medidas de desempeño. Si el objeto en interés pasa por un comportamiento de período se debe tener cuidado de hacer el análisis sobre estados estacionarios.

Se realizan diseños de experimentos de simulación basados en la repetición de la simulación con las variables de decisión en varios niveles.

#### ***1.3.3.7. Análisis de datos de salida:***

Esta es la última fase donde se analizan las salidas de la simulación para comprender el comportamiento deseado del sistema. Estas salidas se usan para obtener respuesta al comportamiento del sistema original.

En cualquier caso, nos interesa tener modelos ejecutables de sistemas, o sea, descripciones inteligibles sobre las que se pueden ejecutar algoritmos en tiempo finito.

Para poder construir un modelo simulable, el sistema en consideración debe obedecer a dos principios fundamentales:

**Causalidad:** el futuro no puede influenciar sobre el pasado. El estado del sistema al instante presente es independiente de todo lo que se pueda producir en horas futuras

**Determinismo:** el futuro del sistema puede estar determinado a partir de su estado presente y su pasado.

### 1.3.4. Simulador de Negocios

Parafraseando SCHROEDER Roger (2008) “el Simulador proviene del latín *simulare* que significa representar algo, fingiendo o imitando, entonces un simulador de negocios es un programa de computadora que genera un ambiente provisto de escenarios que simulan una situación de negocios competitiva que trata de ser lo más cercano a la realidad.” (Pág10).

El simulador de negocios es una herramienta administrativa que permite imitar ciertos ambientes que involucran a la empresa así como también el requerimiento de recursos que se presentan junto con los escenarios y cuyo objetivo es diagnosticar desde varios escenarios como la empresa, organización podría ser afectada si se decide tomar una decisión.

Según RAMÍREZ Jorge (2010) “Los simuladores de negocios o juego de negocios (*business game* en inglés) son herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, dado que permiten establecer un ambiente virtual de negocios a fin que los estudiantes tengan la oportunidad de participar, a través de un conjunto de decisiones, en el proceso de dirección de una empresa o de una área específica de la misma.” (Pág.54)

Para BUSTAMANTE Héctor (2007) y lógicas, las cuales son necesarias para describir el comportamiento la simulación es; “Una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital. Estos experimentos comprenden ciertos tipos de relaciones matemáticas y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos periodos de tiempo.” (Pag.10)

Basándose en los conceptos anteriores la simulación consiste en crear un ambiente de negocios con actividades que involucran en el medio así como también los recursos; para ello se utiliza la simulación como herramienta la misma que contendrá escenarios , en la que el estudiante podrá aplicar sus conocimientos técnicos a prácticos y en función de esto poder tomar decisiones.

#### **1.3.4.1. Funciones del Simulador**

En el libro de RUIZ Jose (2008) menciona que; “La Función básica de los simuladores es; “Desarrollar en los participantes las habilidades de dirección y de toma de decisiones. Esto consigue que la gente que se interesa por un mejor inicio de su negocio y no morir en el intento, es consciente de que una decisión de un área en particular en la empresa, afecta a todas las demás áreas.” (Pag.25)

La principal función del simulador es emitir escenarios supuestos que implican que los que inicien o direccionen una empresa tenga la oportunidad de analizar ciertas situaciones que se presentarían en caso de tomar una decisión dentro de la organización así como también de cambiar las decisiones para observar los nuevos comportamientos que se van dando con cada decisión y así de esta forma poder concluir y decidir por la decisión adecuada para el negocio.

Con respecto a las funciones del simulador en los educandos se puede decir que principalmente busca desarrollar un ambiente de análisis en donde expone todas las situaciones posibles y la orientación posible para la toma de decisión la cual debe estar argumentada en función de los recursos y el ambiente empresarial y su función principal en este entorno es desarrollar la capacidad, en habilidad destreza y adiestramiento para manejar los recursos simulados que se presentan en la organización pero dentro del campo educativo.

#### **1.3.4.2. Características.**

Con respecto a las características de los simuladores los autores DÍAZ Robles y otros (2010) menciona que: “Los simuladores tienen el propósito de mostrar los aspectos claves que se deben tomar en cuenta durante las decisiones que toman los directivos de una empresa para implantar las principales actividades que se llevan a cabo durante la administración de la misma, considerando los factores internos que lo afectan” (Pág.03).

Según el análisis de las características mencionadas por el autor antes mencionado se puede decir que específicamente el simulador de negocios se caracteriza por contener una interacción entre los recursos, crear ambientes, identificar procesos y más aún permite la retroalimentación cada uno de estos cuenta con escenarios distintos según la decisión lo cual permite tener la visión exacta de lo que realmente puede ocurrir de acuerdo a la decisión tomada.

#### ***1.3.4.3. Clasificación.***

Desde el punto de vista DÍAZ Robles, y otros (2010) menciona que “los simuladores se clasifican en: **Generales**: cuando están orientados a mostrar el uso de las estrategias a nivel de negocios y **Específicos**: cuando están enfocados a simular las actividades de un área específica de una empresa como marketing, finanzas y producción.” (pág. 4)

De acuerdo a este antecedente conceptual se puede decir que los simuladores generales se aplican a nivel de empresa y los específicos a nivel de áreas de la empresa

#### ***1.3.4.4 Aplicación de los Simuladores.***

Para NOGUERA Manuel (2010); menciona que los simuladores se aplican a:

##### ***1.3.4.4.1 Simulación por Computadora.***

Es un intento de modelar situaciones de la vida real por medio de un programa de computadora, lo que requiere ser estudiado para ver cómo es que trabaja el sistema. Ya sea por cambio de variables, quizás predicciones hechas acerca del comportamiento del sistema.

La simulación por computadora se ha convertido en una parte útil del modelado de muchos sistemas naturales en física, química y biología, y sistemas humanos

como la economía y las ciencias sociales (sociología computacional), así como en dirigir para ganar la penetración su comportamiento cambiará cada simulación según el conjunto de parámetros iniciales supuestos por el entorno. Las simulaciones por computadora son a menudo consideradas seres humanos fuera de un loop de simulación.

Tradicionalmente, el modelado formal de sistemas ha sido a través de un modelo matemático, que intenta encontrar soluciones analíticas a problemas que permiten la predicción del comportamiento de un sistema de un conjunto de parámetros y condiciones iniciales.

La simulación por computadora es frecuentemente usada como un accesorio para, o sustitución de, sistemas de modelado para los cuales las soluciones analíticas de forma cerrada simple no son posibles.

Ahí se encuentran muchos tipos diferentes de simulación por computadora, la característica común que todas ellas comparten es el intento por generar una muestra de escenarios representativos para un modelo en que una enumeración completa de todos los estados posibles sería prohibitiva o imposible. Varios paquetes de software existen para modelar por computadora en el funcionamiento de la simulación se realiza sin esfuerzo y simple (por ejemplo: la simulación Monte Carlo y el modelado estocástico como el Simulador de Riesgo).

Es cada vez más común escuchar acerca de simulaciones a muchas clases designadas como "ambientes sintéticos". Esta etiqueta ha sido adoptada al ampliar la 12 definición de "simulación", que abarca virtualmente cualquier representación computarizada.

#### ***1.3.4.4.2 Simulación en Informática.***

En informática la simulación tiene todavía mayor significado especializado: Alan Turing usó el término "simulación" para referirse a lo que pasa cuando una computadora digital corre una tabla de transición de estado (corre un programa)

que describe las transiciones de estado, las entradas y salidas de una máquina sujeta a discreto-estado.

La simulación computarizada de una máquina sujeta. En programación, un simulador es a menudo usado para ejecutar un programa que tiene que correr en ciertos tipos de inconvenientes de computadora o en un riguroso controlador de prueba de ambiente. Por ejemplo, los simuladores son frecuentemente usados para depurar un microprograma (micro código) o algunas veces programas de aplicación comercial.

Dado que, la operación de computadoras es simulada, toda la información acerca de la operación de computadoras es directamente disponible al programador, y la velocidad y ejecución pueda variar a voluntad.

Los simuladores pueden ser usados para interpretar la ingeniería de seguridad o la prueba de diseño de lógica VLSI, antes de que sean construidos. En informática teórica el término "simulación" representa una relación entre los sistemas de transición de estado. Esto es usado en el estudio de la semántica operacional.

En el área de las ciencias son de gran ayuda ya que los estudiantes relacionan conceptos abstractos con reales (el choque de moléculas) y también ayuda en el sentido de los recursos ya que solo se tiene que disponer con un par de computadores y no con todo el aparataje de un laboratorio entero.

#### ***1.3.4.4.3 Simulación en la Preparación del Personal***

La simulación es usada en el entrenamiento o preparación tanto del personal civil como militar; esto sucede cuando es prohibitivamente caro o simplemente muy peligroso para permitirle usar equipo real a un aprendiz en el mundo real. En esta última situación ellos aprenderán valiosas lecciones en un ambiente virtual seguro.

La conveniencia es permitir errores durante el entrenamiento para un sistema crítico de seguridad. El entrenamiento simulado típicamente viene en tres categorías:

- **Simulación de "Vida"**, es cuando las personas reales usan equipo simulado en el mundo real.
- **Simulación "Virtual"**, es cuando las personas reales usan equipo simulado en mundos simulados o ambientes virtuales.
- **Simulación "Constructiva"**, es cuando personas simuladas, usan equipo simulado, en ambientes simulados.

Hoy en día el uso de simuladores en cada área constituye un método de enseñanza que permite al aprendiz practicar desde varios escenarios permitiendo así que los practicantes tengan una visión amplia de cómo actuar en determinados casos requeridos por el medio empresarial. Actualmente los simuladores están constituyéndose como herramientas diseñadas para generar integración y ambientes específicos para comprender eventos desde un punto interno y externo diseñando un modelo de probabilidad de ocurrencia en aspectos que involucran ciertas actividades las cuales pueden o no afectar al entorno al que desea estudiar o conocer.

#### ***1.3.4.4 Simulación en la Educación.***

Este tipo de simulación es un tanto parecida a la de entrenamiento o preparación.

Ellas se enfocan en tareas específicas. En el pasado los videos eran usados por maestros y para educar alumnos a observar, solucionar problemas y jugar un rol; sin embargo se ha visto desplazada por la simulación, puesto que ésta incluye viñetas narrativas animadas.

Estas son videos de caricaturas hipotéticas e historias basadas en la realidad, envolviendo a la clase en la enseñanza y aprendizaje, también se usa para evaluar el aprendizaje, resolver problemas de habilidades y disposición de los estudiantes, y el servicio de los profesores.

Después de identificar acerca de las aplicaciones de la simulación se puede analizar que es aplicable en cada área y también se lo realiza en función de la necesidad, hoy en día la mayor parte de negocios lo están aplicando especialmente a nivel de Gerencia y Entrenamiento de Recursos Humanos y Educación

Con respecto al medio educativo los simuladores están constituyéndose como una alternativa de gestión metodológica en donde los educandos podrán tener una visión clara de cómo la carrera o especialidad actúan en el medio al que aplican; como en este caso el simulador de negocios aplicado como medio metodológico de enseñanza relaciona al entorno educativo con el entorno empresarial que a la vez rompe la barrera del aplicación del conocimiento teórico y práctico de esta forma medir aspectos profesionales que constituye a cada alumno

#### ***1.3.4.5 Ventajas.***

En el libro DÍAZ Robles, y otros, (2010), “Analiza y señala que las ventajas que suponen son para los propios participantes y para las empresas” (Pág. 18)

##### ***1.3.4.5.1 Para los participantes***

Mejorar la técnica para plantear e implantar estrategias de negocio en el proceso de dirección de empresas o Reconocer la forma en cómo se ve afectado el desempeño de una compañía por las decisiones que se toman en cada una de las áreas funcionales o entender la importancia de las relaciones entre departamentos (Recursos Humanos, Financiero, Logística, Producción, Ventas) o Incrementar la capacidad en el proceso de la toma de decisiones o Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo

#### ***1.3.4.5.2 Para las empresas.***

Incluye en sus programas de capacitación un simulador de negocios como herramienta para formar a sus ejecutivos o permitir a sus empleados el desarrollo de nuevas habilidades gerenciales y directivas”.

Tomando en cuenta el aspecto de ventajas es importante recalcar también que, aquellos que reciben y conocen sobre la el manejo de simuladores según el área a la que corresponda se sobrentiende que es práctico y se ha adiestrado para el uso de la nueva forma de llevar o direccionar las actividades en su perfil profesional.

#### ***1.3.4.6 Beneficios del Simulador de Negocios.***

Siguiendo con la conceptualización en este punto sobre beneficio de los simuladores se hace referencia al autor LAMONT David (2006), sobre los beneficios que entre los cuales menciona: “Dar la oportunidad de desarrollar e implementar una estrategia sofisticada y obtener retroalimentación. Dar la oportunidad de resolver problemas dinámicos complejos en un ambiente no preciso. Dar la oportunidad de usar lo que aprendimos en otras clases e integrarlas para resolver problemas. ”. (Pág. 28).

Este autor menciona los beneficios para al área empresarial sin embargo al autor que a continuación citamos lo hace desde el punto de la educación

Una de las ventajas que se puede identificar como autor del tema de estudio de la presente tesis es que los simuladores aplicados a alguna área específica constituye una herramienta de gestión importante, ya que aporta benéficamente a generar una visión clara de los posibles efectos en caso de tomar acciones en supuestos eventos; por lo tanto el simulador oferta la oportunidad de probar el comportamiento del supuesto en distintos escenarios.

#### ***1.3.4.6.1 Los beneficios de los simuladores aplicados a la educación son:***

Según el autor HORN Robert (2009) expone los beneficios desde el enfoque educacional y entre lo que cita: “Aprender como competir en una dinámica de ambiente internacional. Aprender a desarrollar y presentar planes estratégicos coherentes. Aprender a trabajar de forma cooperativa dentro de un equipo bajo incertidumbre y presiones de tiempo.” (Pág.09).

En un mundo tan competitivo y cambiante las acciones y estrategias no se pueden llevar como antes, tratando de jugar ajedrez, si no como un videojuego actual, con decisiones bien pensadas pero rápidas, estando alerta a oportunidades y amenazas tratando de anticiparse.

Como aporte a la los beneficios es importante mencionar que hoy en día una de las necesidades del entorno es el uso de las tecnologías y que mejor si estas están enfocadas al medio práctico y entorno laboral y más aún, que este sea impartido desde las bases que en este caso es las instituciones de educación

#### ***1.3.4.7 Importancia de los Simuladores de Negocios.***

Para la autora QUINTANA Encina (2010) menciona que, “La simulación es una herramienta esencial y disciplinaria, donde en una simple corrida del programa podemos predecir cualquier comportamiento dinámico de una empresa o una máquina que se esté diseñando, de igual manera podemos ser los pronósticos para la demanda y utilidad de nuestro producto o bien ver cuando el mecanismo puede fallar por condiciones diversas del ambiente donde funcionara.” (Pág. 10)

En función de entorno es necesario mencionar la gran importancia de los simuladores en la educación y medio empresarial ya que permitiría mejorar la calidad en el desarrollo tanto en conocimiento y negocios y minimizar los riesgos de equivocación al momento de llevar acciones y direcciones según el ambiente en el que se desenvuelva.

#### ***1.3.4.8 Uso De Simuladores de Negocios en América Latina.***

La dinámica de aplicación de los juegos gerenciales se ha dado gracias a la apertura de diferentes institutos o centros de desarrollo alrededor del mundo que han sido creados por la iniciativa de universidades y empresas, los cuales se especializan en construcción de aplicaciones para juegos gerenciales.

Para AGUIÑAGA, Oscar (2010) considera que: “En el año de 1999 se desarrollaron siete simulaciones con algunas universidades de América Latina y México. Tres de dichos programas fueron para el nivel de licenciatura y cuatro para el nivel de maestría. Cabe señalar que uno de los programas del nivel de licenciatura fue administrado exclusivamente para universidades de América del Sur” (Pág. 143).

En general, se puede decir que los resultados logrados han sido satisfactorios, puesto que no sólo ha permitido el uso de los simuladores de negocios como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje, sino que además ha permitido el uso de los medios electrónicos de comunicación para el envío y la recepción de información.

Asimismo, el uso de la red mundial por parte de los alumnos de las universidades participantes con el CESIEM ha sido para obtener los archivos que contienen los reportes de resultados y el envío del archivo de las decisiones del juego de negocios desde y hacia un servidor que se encuentra localizado en el campus Estado de México.

Actualmente el CESIEM presenta el PROGRAMA INTERUNIVERSITARIO DE SIMULACIÓN DE ESTRATEGIAS, enfocado a desarrollar habilidades gerenciales a través de un ambiente simulado de negocios. Este programa consiste en la administración de un grupo de modelos o simuladores de negocios conocidos como "Business Games" y su principal objetivo es que las instituciones académicas más importantes a nivel internacional participen de manera conjunta, permitiendo a estudiantes de licenciatura o maestría en

administración y áreas afines interactuar con estudiantes de otros países durante un periodo regular de clases.

Los simuladores de negocios permiten recrear las principales operaciones de las empresas en el mundo real, tales como producción, finanzas, mercadotecnia y recursos humanos. Además, los participantes se ven sujetos a la competencia de compañías similares y a cambios en el entorno, representando todo un reto a vencer y a la oportunidad de practicar y descubrir habilidades ejecutivas que difícilmente se desarrolla durante los estudios.

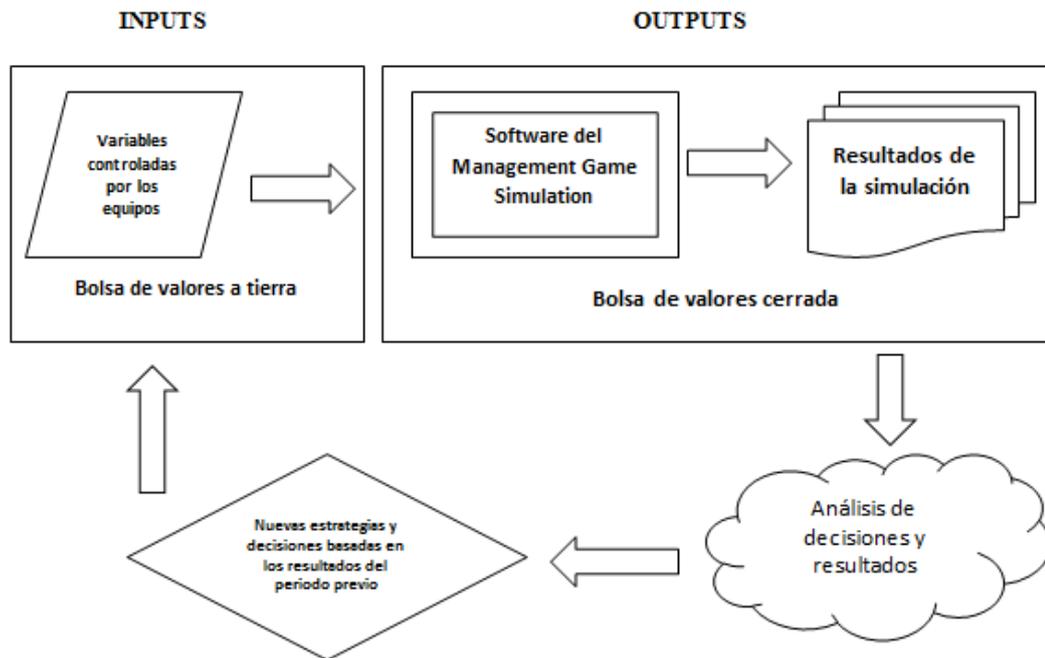
El propósito de este programa es solamente educativo y busca apoyar a las principales universidades del mundo en el proceso de formación de profesionales de excelencia que se requieren en este momento.

#### ***1.3.4.8.1 Simuladores del CESIEM.***

Con base en la necesidad de una enseñanza básica, el CESIEM cuenta con un amplio portafolio de simuladores para negocios, en áreas específicas de la empresa:

- a) The Marketing Game (Mercadotecnia)
- b) The Business Policy Game (Finanzas y Administración General). Ver pantallas
- c) Threshold (Administración General de Pymes). Ver pantallas de este simulador
- d) Business Strategy Game (Estrategia, Administración General y Negocios Internacionales)
- e) Internacionales)
- f) Airline (Administración y Estrategia de Empresas de Servicios)
- g) Corporation (Administración General)
- h) HR Simulation (Administración de Recursos Humanos)
- i) Empresa (administración, Logística, Producción)
- j) Fingame (Finanzas)

**FIGURA 3  
PROCESO DEL JUEGO DE SIMULACIÓN**



**Fuente:** Manual del simulador de Carnegie Mellon, (2003, p. 10)  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### **1.3.4.8.2 CASO LABSAG (Laboratorio de Simuladores en Administración y Gerencia).**

Otro caso de éxito ha sido el del Laboratorio de Simuladores en Administración y Gerencia (LABSAG) desarrollado por Michelsen Consulting Ltda. Empresa de consultoría británica. LABSAG ofrece el proceso, administración, instalación, capacitación y asesoría en el uso de simuladores de negocios para el desarrollo de capacidades y habilidades gerenciales como una plataforma integral enteramente instalada ad hoc, en forma dedicada para el uso exclusivo de una universidad en varias carreras y departamentos.

- **Simuladores de LABSAG.**

LABSAG es un laboratorio de diez simuladores, los cuales se dividen en simuladores especializados, enfocados en desarrollar habilidades gerenciales en áreas específicas, y simuladores integrales, que permiten capacitar al alumno en la gerencia general de la empresa.

### **a) Simdef (Gerencia Financiera).**

Con el simulador Simdef el participante se concentra en la toma de decisiones sobre la estructura financiera de la empresa y la asignación, a las diferentes áreas, de los recursos correspondientes. Para ello, deberá pronosticar, planear y controlar construyendo un juego completo de decisiones financieras dentro de un ambiente económico con incertidumbre y una dosis realista de riesgo.

#### **Características del escenario.**

- Simula un mercado de materias primas básicas donde la demanda es muy fluctuante y las empresas no pueden influir en el precio. De ese modo se minimiza la función de marketing, acrecentándose las de finanzas y producción.
- Las grandes instalaciones de producción requieren enormes cantidades de capital que se deprecian con rapidez. El problema central es adquirir capital barato y asignarlo a usos eficientes, manteniendo una estructura financiera saludable.
- Los participantes compran capital en un mercado sofisticado: préstamos bancarios, emisión en bolsa de acciones comunes y preferenciales, colocación de bonos, factoraje y valores negociables.
- Debe planearse a corto y largo plazo, seleccionar métodos de pronóstico y elegir entre proyectos de inversión.

#### **Objetivos de aprendizaje.**

- Desarrollar habilidades en el uso de la contabilidad administrativa, administración de la producción y especialmente finanzas.
- Demostrar el concepto moderno de ejecutivo financiero: no solo comprar capital, sino poder asignarlo eficientemente.
- Descubrir la interdependencia entre el comprador de capital y el gran usuario del capital: el área de producción.

- Saber cómo construir una estructura financiera saludable en el tiempo.
- Adquirir práctica y fluidez en la operación; planeando, pronosticando y controlando.

**b) Simpro (Gerencia de Operaciones).**

El simulador Simpro permite a los participantes gerenciar una fábrica metalmecánica, en la cual deberán tomar decisiones relativas al manejo de inventarios de tres productos y a la asignación de mano de obra a la maquinaria.

**Características del escenario.**

- Los participantes deberán programar la producción de tres productos y la asignación de recursos humanos de entre un pool de veintiocho obreros con potenciales de productividad diversos.
- Las decisiones cubren un día de producción pero debe cumplir un programa de entrega cada 3 días.
- La producción incluye tres máquinas de preparación de productos y otras tres máquinas de acabado.
- El equipo ganador es aquel que logra el costo más bajo de producción.

**Objetivos de aprendizaje**

- Acumular experiencia en toma de decisiones sobre control de inventarios y asignación de mano de obra a maquinaria.
- Practicar en la aplicación de técnicas tales como análisis incremental, programación de producción y modelos de lotes económicos.

**c) Markestrat (Marketing Estratégico).**

Con el simulador Markestrat los participantes realizarán una estrategia de mercado poniendo en práctica los conceptos de segmentación y posicionamiento, gerenciando el área de marketing de una empresa comercializadora de electrodomésticos dependiente de una corporación global.

## **Características del escenario**

- Simula un mercado con una curva acelerada de ciclo de vida debido a la aparición de nuevas tecnologías, haciéndolo ideal para estrategia y posicionamiento de mercado.
- Cinco segmentos definidos, tres canales de distribución y una fuerza de ventas permite ejercitarse en acciones de push dentro del marketing mix.
- El uso de la publicidad, el desarrollo de nuevos productos y el posicionamiento dirigido permiten desarrollar habilidades en acciones de pull.
- Quince estudios de investigación de mercados, incluyendo mapas perceptuales, experimentos, paneles y chequeos de distribución asisten en la toma de decisiones estratégicas de marketing como centro de utilidad.
- Gana la empresa con la mejor contribución neta de marketing acumulada.

## **Objetivos de aprendizaje**

- Brindar una perspectiva de mercado a mediano y largo plazo.
- Enfatizar la aplicación práctica de conceptos como estrategia, segmentación y posicionamiento.
- Poder manejar una línea simple o completa de productos.
- Distinguir entre atributos físicos y atributos perceptuales de los productos.
- Enseñar a interpretar 15 estudios de investigación de mercado incluyendo mapas perceptuales para el re-posicionamiento y lanzamiento de nuevos productos.
- Resaltar la importancia del ciclo de vida de los productos.
- Descomponer las decisiones publicitarias en sus diversos elementos.

### **d) Marklog (Marketing y Logística B2B).**

Marklog simula un mercado de bienes intermedios típico del marketing industrial business-to-business, donde un ingrediente textil orgánico compite con uno químico.

Los participantes deberán hacer la mayor cantidad de entregas al cliente sin disminuir la calidad del servicio y evitando altos costos de capital de trabajo.

### **Características del escenario**

- Las decisiones se toman por semanas, despachando embarques a través de diez medios de transporte alternativos desde aéreo hasta marítimo, cada uno con costos, tiempos y riesgos diferentes.
- Los inventarios deben de manejarse en la planta productora y también en el mercado final, para poder servir al cliente evitando un alto costo de capital de trabajo.
- El mercado es muy sensitivo a la calidad del servicio; cuando ésta es baja, el cliente opta por usar un sustituto, en este caso un ingrediente químico.
- Demuestra la contribución a utilidades del marketing industrial y especialmente, la función logística.

### **Objetivos de aprendizaje**

- Experimentar de qué manera el nivel de eficiencia en el traslado de los productos tiene un alto impacto en las utilidades.
- Entender que la capacidad de pronosticar el ajuste entre demanda actual y demanda futura produce utilidades y es vital para la empresa.
- Entrenarse en el uso de la mezcla logística: transporte y probabilidades multimodales.
- Constatar que llegar primero, a tiempo y a menor costo genera utilidades, y que la distribución es una parte de la mezcla de marketing con poder de veto.

### **e) Adstrat (Gerencia Publicitaria)**

En el simulador Adstrat, tres empresas compiten entre sí para desarrollar el mejor plan publicitario para un desodorante. La tarea central de cada equipo de ejecutivos es el desarrollo de un plan publicitario para su desodorante, en el cual

se especifique el monto de la inversión, los medios a utilizar, la estrategia creativa y el precio unitario del producto.

### **Características del escenario**

- El escenario de Adstrat consta de tres empresas por industria y de tres períodos simulados, al final de los cuales, según las decisiones tomadas por los participantes, se estiman las ventas en unidades y en dólares, así como la utilidad neta, la utilidad bruta y la porción de mercado que hubieran recibido en la realidad.
- Las tres empresas simuladas compiten entre sí pero no entre industrias, aunque los resultados de cada empresa simulada ciertamente serán comparables, pudiendo haber un ganador general.
- Cada marca de desodorante deberá competir ya no en base a atributos físicos objetivos, sino en base a una mejor comunicación que pueda diferenciarla competitivamente.
- El objetivo central es el desarrollo de un plan publicitario en el cual se especifique cuanto deben invertir en publicidad, en qué medios, cual estrategia creativa sería la mejor, y cual precio unitario fijar.

### **Objetivos de aprendizaje**

- Ilustrar la forma en que las decisiones de los competidores afectan los resultados de las decisiones tomadas por el gerente de una empresa.
- Enfatizar la interacción de la publicidad con el precio para determinar resultados de ventas.
- Desarrollar comprensión sobre la relación entre porción de mercado y utilidad neta en relación a diferentes estrategias de inversión publicitaria.
- Demostrar cómo los efectos de inercia ("carry over") pueden ser utilizados en la planeación de inversiones publicitarias de un periodo a otro.
- Revelar el efecto de decisiones de texto y medios en relación a las decisiones de asignación presupuestal y sus efectos posteriores en utilidades y ventas.

- Demostrar el uso de probabilidad bayesiana en las decisiones de asignación presupuestal de publicidad, la utilización de criterios intermedios múltiples de efectividad en la selección de estrategias creativas, y el procedimiento para estimar distribuciones de exposición a programas de medios.

#### **f) Simserv Hospitales (Gerencia de Servicios)**

Simserv Hospitales simula una comunidad en la cual los servicios de salud han sido privatizados. Los participantes deben gerenciar un hospital y competir entre ellos, colaborando al mismo tiempo con la comunidad.

Los participantes deben aplicar conceptos de la administración moderna tales como finanzas, contabilidad y marketing, utilizando herramientas cuantitativas tales como pronósticos y análisis del punto de equilibrio.

#### **Escenario**

- Simserv simula hospitales de 3 tamaños: 50 camas, 100 camas y 300 camas.
- Los participantes ingresan a un escenario con 10 años de historia sobre la comunidad donde operan.
- Los hospitales acaban de ser privatizados. Los nuevos gerentes se enfrentan a la tarea de dirigir organizaciones que pueden competir o colaborar en la comunidad.
- El análisis del entorno, así como el margen potencial, permitirá fijar políticas de crecimiento o contracción en la provisión de camas y servicios auxiliares.
- Las decisiones se expresan en días-paciente, estimándose la cantidad de mano de obra requerida en función de pronósticos de la demanda.
- La empresa de servicios ganadora en Simserv es aquella que logra incrementar el capital con utilidades durante los años de simulación.

## **Objetivos de aprendizaje**

- Determinar la perspectiva gerencial a largo plazo en empresas de servicio
- Demostrar que, en los servicios, marketing no es una función de staff sino de línea.
- Enseñar conceptos de la administración moderna tales como finanzas, contabilidad, marketing de servicios y gerencial aplicados a empresas de servicio.
- Enseñar el uso de herramientas cuantitativas tales como pronósticos, análisis del punto de equilibrio y planeación de marketing.
- Producir experiencias en la toma de decisiones bajo limitaciones de tiempo y grandes presiones, tal como en la vida real.
- Promover la competencia entre hospitales pues las decisiones de uno afectan directamente las de los otros y viceversa, ya sea en forma negativa o positiva.

### **g) Simserv Hoteles (Gerencia de Servicios).**

Simserv Hoteles simula una comunidad en la cual los servicios de turismo han sido privatizados. Los participantes deben gerenciar un hotel y competir entre ellos, colaborando al mismo tiempo con la comunidad.

Con este simulador los participantes deben aplicar conceptos de la administración moderna tales como finanzas, contabilidad y marketing, utilizando herramientas cuantitativas tales como pronósticos y análisis del punto de equilibrio.

#### **Escenario.**

- Los participantes ingresan a un escenario con 10 años de historia sobre la comunidad donde operan.
- Los hoteles acaban de ser privatizados. Los nuevos gerentes se enfrentan a la tarea de dirigir organizaciones que pueden competir o colaborar con la comunidad.

- El análisis del entorno, así como el margen potencial, permitirá fijar políticas de crecimiento o contracción en la provisión de camas y servicios auxiliares.
- Las decisiones se expresan en días-cama, estimándose la cantidad de mano de obra requerida en función de pronósticos de la demanda.
- La empresa de servicios ganadora en Simserv es aquella que logra incrementar el capital con utilidades durante los años de simulación.

### **Objetivos de aprendizaje.**

- Determinar la perspectiva gerencial a largo plazo en empresas de servicio.
- Demostrar que en los servicios, el marketing no es una función de staff sino de línea.
- Enseñar conceptos de la administración moderna tales como finanzas, contabilidad, marketing de servicios y gerencial aplicados a empresas de servicio.
- Enseñar el uso de herramientas cuantitativas tales como pronósticos, análisis del punto de equilibrio y planeación de marketing.
- Producir experiencias en la toma de decisiones bajo limitaciones de tiempo y grandes presiones, tal como en la vida real.
- Promover la competencia entre hoteles, pues las decisiones de uno afectan directamente las de los otros y viceversa, ya sea en forma negativa o positiva.

### **h) Tenpomatic (Gerencia General Integral).**

En el simulador Tenpomatic los participantes manejan una empresa de bienes de consumo ensamblados industrialmente, administrando con perspectiva de largo plazo, todas las funciones gerenciales: finanzas, producción, marketing, ventas y gestión de personal.

### **Escenario**

- Simula un mercado de bienes de consumo ensamblados industrialmente con 3 áreas definidas.

- Inicialmente se produce y vende en el área 1, pero es factible abrir plantas en las dos áreas restantes.
- Un rico sistema de información aporta la historia de 4 trimestres previos al nuevo equipo gerencial, donde se informa con igual amplitud de todas las funciones gerenciales: finanzas, producción, marketing, ventas y personal.
- El desafío principal es la coordinación entre las funciones y el planeamiento estratégico.
- La empresa ganadora es la que muestra utilidades altas y consistentes, y un precio de la acción mayor al de las demás.

### **Objetivos de aprendizaje.**

- Brindar una perspectiva integral de gerencia a largo plazo.
- Enfatizar la aplicación práctica de la toma de decisiones cuantitativa.
- Enseñar a integrar los planes operativos y los reportes de resultados.
- Desarrollar la capacidad de reducir el tiempo empleado en la toma de decisiones al cuidar los registros y reportes.
- Enseñar a coordinar las funciones de la empresa, dado que éstas no podrán lograr sus objetivos predeterminados si cualquiera de ellas es maximizada a expensa de las demás.
- Demostrar la importancia de un manejo adecuado de stocks, producción y Vendedores

### **i) Brandestrat (Planeamiento Global Estratégico).**

El simulador Brandestrat es el más complejo, adecuado para el final de un MBA. En él los participantes manejan productos en un mercado global compuesto por cinco regiones.

Se simulan todas las funciones gerenciales: producción, finanzas, ventas, marketing y personal, incluyendo un complejo canal de distribución.

## **Escenario.**

- Marcas de hasta 9 empresas simuladas, protegidas por patentes estrictas, compiten en un mercado globalizado compuesto de cinco regiones geográficas (Europa, Latinoamérica, Estados Unidos, Inglaterra y Asia).
- Los productos pueden ser comercializados en varias regiones geográficas, cada una con sus propias características.
- Las decisiones de marketing cubren fijación de precios, publicidad, promoción de ventas, descuentos al canal, manejo de vendedores, y desarrollo de nuevos productos.
- Adiestra en el uso de hasta 50 estudios de mercados que incluyen pruebas de conceptos, pruebas de mercados, mapeo perceptual, conjoint analysis, experimentos.

## **Objetivos de aprendizaje**

- Brindar perspectiva de largo plazo con ciclos de vida rápidos.
- Enfatizar la aplicación práctica de conceptos como estrategia, segmentación y posicionamiento.
- Manejar un portfolio de productos completo: permite manejar desde uno hasta tres productos.
- Enseñar a interpretar 50 estudios de investigación de mercado.
- Demostrar la importancia del ciclo de vida de los productos.
- Capacitar en la formulación de planes completos de marketing coordinadamente con las demás funciones de una empresa multinacional grande y compleja.

## **j) Macroeconomía.**

En una economía simulada compuesta por 10 empresas, el participante puede entender con precisión y en la práctica de qué manera fenómenos macroeconómicos como las políticas fiscales, la inflación y la reacción de los

consumidores a estos cambios influyen en las decisiones microeconómicas de las compañías.

### **Características del escenario**

El simulador Macroeconomía se construye sobre la base de un modelo simple de teoría macroeconómica. Durante su participación en la simulación, los alumnos son capaces de:

- observar su propio comportamiento
- encontrar una explicación sobre el comportamiento de la economía.

### **Objetivos de aprendizaje**

La utilización de este simulador permite al alumno reducir la aparente brecha que existe entre las decisiones individuales y la explicación teórica sobre el porqué de los cambios que ocurren. Una vez que el estudiante capta este enlace puede comprender mejor el ángulo de la teoría económica y luego proseguir con formulaciones más complejas.

### **k) Simulador Arena 13.9**

#### **Características del escenario**

El sistema de simulación de gráficos Arena es un completo entorno de modelado y flexible combinado con una interfaz gráfica de usuario fácil de usar. Está diseñado para la construcción de modelos de computadora que reflejen con fidelidad una aplicación existente o propuesta.

Arena integra todas las funciones relacionadas con la simulación - animación, el análisis de datos de entrada, verificación de modelos, y la producción de análisis - en un único entorno de modelado de simulación.

## **Objetivos de aprendizaje**

- Arena es utilizado por muchas grandes empresas que participan en la simulación de procesos de negocio. Algunas de estas empresas incluyen a General Motors, UPS, IBM, Nike, Xerox, Lufthansa, Ford Motor Company, y otros.
- Se ha señalado que la creación de una simulación puede requerir más tiempo en el inicio de un proyecto, pero las instalaciones más rápidas y optimizaciones de productos pueden reducir el tiempo total del proyecto.
- Arena puede simular diversos tipos de operaciones, incluidos los centros de llamadas, para optimizar el uso de los agentes y de las líneas telefónicas, el tamaño y el envío de las pilas de panqueques en un centro de transformación de los alimentos, y el diseño de una mina de oro.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

#### **2.1. Caracterización de la Universidad Técnica de Cotopaxi**

##### **2.1.1. Reseña Histórica**

La Universidad Técnica de Cotopaxi es una institución educativa que fue creada el 24 de enero de 1995, inicia como una extensión universitaria de la Universidad Técnica del Norte.

El local de la UNE-C fue la primera sede administrativa; luego las instalaciones del colegio Luis Fernando Ruiz, posteriormente el Instituto Agropecuario Simón Rodríguez, fue el escenario de las actividades académicas, para finalmente situarse en un edificio a medio construir que estaba destinado a ser Centro de Rehabilitación Social.

En la actualidad son cinco hectáreas las que conforman el campus y 82 hectáreas del Centro Experimentación, Investigación y Producción Salache.

Como se puede observar la institución dentro de 15 años ha logrado contribuir a la colectividad, en especial a las necesidades de muchos jóvenes que requerían urgentemente continuar sus estudios.

Por ello el nuevo reto institucional cuenta con el compromiso constante de sus autoridades hacia el crecimiento, calidad y excelencia educativa.

### **2.1.2. Misión**

La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país.

Por medio de la actual misión la universidad está en compromiso con la juventud y la calidad educativa y de esta manera proporcionar a sus profesionales conocimiento en las diferentes áreas en función de las necesidades actuales y futuras aportando así de forma positiva la sociedad

### **2.1.3. Visión**

En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta docente y administrativa de excelencia; que mediante un sistema integral de gestión le permite garantizar la calidad de sus proyectos y alcanzar reconocimiento social.

### **2.1.4. Valores Compartidos**

#### **Actitud Científica**

La comunidad universitaria pone de manifiesto su deseo de saber, de conocer el mundo y los fenómenos por sus causas, se constituye en el deseo de investigar;

consideramos que la educación tiene como misión más trascendente conocer científicamente la realidad para transformarla.

### **Creatividad**

La educación en la UTC, estimula y alienta la creación, la originalidad, la invención, la iniciativa; para lograr la independencia intelectual y cultural.

### **Calidad Académica**

Formamos integralmente a los futuros profesionales, con elevado rigor académico, científico y tecnológico, con capacidad crítica, reflexiva, y sensibilidad humana. La calidad es la premisa de nuestro trabajo, buscamos optimizar el tiempo y los recursos, orientando nuestros mejores esfuerzos para cumplir adecuadamente con los fines de la educación superior.

### **Humanismo**

Ser humanista significa comprender las necesidades y aspiraciones de los demás para conjuntamente resolver sus dificultades. La educación en la UTC ubica especial interés en la formación humanista de sus estudiantes.

### **Conciencia Social**

Generamos un alto nivel de conciencia sobre nuestra realidad a través de un proceso de reflexión crítico y autocrítico, que permita defender nuestros derechos de pensamiento y acción para transformar la sociedad actual por una más justa y digna. Sentimos preocupación por la situación apremiante que atraviesa nuestro país. Nos colocamos del lado de los pueblos en su anhelo de cambio.

## **Identidad Nacional**

Somos defensores de la cultura y autenticidad de nuestros pueblos, expresada en el arte, la música, las tradiciones, la forma de ser de nuestros pueblos. Reconocemos la diversidad y la riqueza de nuestras culturas, fruto del aporte del pueblo mestizo, de los pueblos indígenas y del pueblo negro. Formamos hombres y mujeres que promueven la afirmación y defensa de los valores del Ecuador, como país multinacional, multiétnico y pluricultural. Propiciamos la interculturalidad sobre principios de respeto mutuo y equidad entre las culturas del país y de éstas con la cultura universal.

## **Patriotismo**

Proponemos conocer y entender el Ecuador, su historia, sus pueblos y culturas, sus valores y virtudes. Asumimos que la defensa de la soberanía nacional es un deber de todos los ecuatorianos. Amar a la patria significa ahora denunciar y enfrentar el saqueo de nuestros recursos, es contribuir a romper la dependencia económica, política, científica y tecnológica que sufre el país y que nos conduce al atraso y la pobreza. Contribuimos en la brega de los pueblos por alcanzar una Patria independiente y soberana.

## **Solidaridad**

Frente a un sistema que promueve el egoísmo, el personalismo y el utilitarismo, la acumulación y concentración de la riqueza; educamos para la solidaridad como un valor profundamente humano, presente en la identidad de nuestros pueblos y sin duda un rasgo distintivo de un mundo nuevo y fraterno. Propendemos el reconocimiento del ser humano como elemento sustancial del desarrollo colectivo, dejando a un lado el individualismo, el egoísmo, el utilitarismo, profundizando los lazos de fraternidad y unidad.

## **Libertad**

Educamos para la libertad. La asumimos como la esencia fundamental de la autodeterminación de los pueblos, con ello propugnamos la vigencia plena de los derechos humanos, respetando la libertad de expresión artística y científica, oponiéndonos a la tiranía, a la desigualdad social, a la explotación y opresión, a la discriminación étnica, cultural y la segregación de género. Además a la libertad la concebimos como la participación en acciones y toma de decisiones.

## **Honestidad**

Mantenemos actitudes honestas dentro y fuera de la universidad, rechazando la corrupción, el fraude y todo accionar negativo y conductas inapropiadas. Somos ejemplos ante la población ecuatoriana y en particular, la cotopaxense; defendemos las ideas justas con alto sentido democrático. Nuestro accionar diario está enmarcado en procedimientos diáfanos y transparentes.

## **Conciencia Ambiental**

Somos defensores de los recursos naturales, adoptamos medidas prácticas y sencillas para crear y preservar un ambiente sano.

### **2.1.5. Unidades Académicas**

La Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra constituida en las siguientes unidades académicas:

#### **Ciencias Administrativas y Humanísticas (U.A. CCAAHH)**

Se relacionan a la comprensión del hombre y la mujer ya sea en sus aspectos sociales educativos, comunicacionales y del derecho, se interesan especialmente

en reflexionar sobre las conductas del ser humano, para describirlas, explicarlas y en otros casos buscar soluciones a sus problemáticas.

Esta unidad se caracteriza por desenvolverse dentro del aspecto social y su relación con el entorno y cuya finalidad es analizar factores sociales en función del aspecto productivo a nivel organizacional y económico.

## **2.2. Caracterización de la Carrera de Ingeniería Comercial**

La Ingeniería Comercial fomenta las capacidades técnicas y los conocimientos conceptuales de gestión y economía, capaz de formar al ser humano para administrar estratégicamente toda clase de organización local, nacional e internacional de orden público y/o privado, en las áreas de finanzas, mercadotecnia, recursos humanos y operaciones; así como también para gestionar programas de capacitación y emprendimiento de manera que se garantice el cumplimiento de los objetivos de crecimiento, permanencia y rentabilidad socio-económica, en concordancia con la filosofía organizacional y las condiciones que se presenten en su entorno, con visión de respeto al ser humano y en busca del desarrollo social de la colectividad.

La carrera de Ingeniería Comercial pertenece a la **Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas** (U.A. CCAAHH) y se encuentra ubicada en las instalaciones del sector de san Felipe en el barrio El Ejido en la avenida Simón Rodríguez.

Elegir la carrera de ingeniería comercial implica elegir un perfil enfocado al trabajo continuo del ser dentro de un entorno social, económico y cuyo enfoque es desarrollar a las organizaciones en función del crecimiento y excelencia para el servicio de la sociedad.

La Carrera de Ingeniería Comercial es una profesión requiere del aprendizaje y adiestramiento de una serie de habilidad que conjuntamente con el conocimiento conllevan a las organizaciones

### **2.2.1 Datos Informativos de la Carrera**

**Título a Otorgarse:** Ingeniero Comercial.

**Requisitos de Ingreso:** Regirse al Sistema Nacional de Nivelación y Admisión

**Requisitos para Egresar:** Haber aprobado los créditos de la malla, práctica pre-profesional, extensión universitaria, suficiencia de Idioma, disciplina deportiva, actividades culturales.

**Horarios:** Matutino.

**Perfil profesional:** El Ingeniero Comercial es un profesional integral dotado de capacidades, conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, que le permiten desenvolverse en los campos administrativos, financieros, de personal, operacional y de marketing. Es creador de mejores condiciones de vida en base a los principios de generación de riqueza e igualdad de oportunidades en la sociedad, a través de la implementación de nuevas unidades de producción. Se desempeñara como:

- ✓ Ingeniero Comercial
- ✓ Administrador
- ✓ Asesor
- ✓ Consultor

**Campo Ocupacional:** El Ingeniero Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi puede desempeñarse en funciones específicas a su campo de acción para

las cuales se capacitó y desarrolló sus habilidades y actitudes profesionales y que se presentan en:

- ✓ Bancos,
- ✓ Cooperativas,
- ✓ Mutualistas,
- ✓ Financieras,
- ✓ Empresas Públicas,
- ✓ Privadas
- ✓ Mixtas,
- ✓ Industrias,
- ✓ ONG's,
- ✓ Consultorías.

### **2.2.2. Misión**

La Carrera de Ingeniería Comercial forma profesionales integrales con alto nivel académico, científico y humanístico, para contribuir a la solución de problemas relacionados con la gestión de procesos administrativo – financieros de las organizaciones, de las necesidades del sistema productivo y de la sociedad ecuatoriana

### **2.2.3. Visión**

La Carrera de Ingeniería Comercial será líder en el diseño, planificación y evaluación organizacional, proyectos de emprendimiento y desarrollo de liderazgo, apoyado en la docencia, investigación y vinculación con la sociedad, con docentes calificados e infraestructura física y tecnológica, basada en la concepción dialéctica del mundo y la práctica de valores como: transparencia, respeto, identidad, libertad, democracia, compromiso social en el sector productivo y económico para contribuir a la transformación de la sociedad.

## **2.2.4. Objetivos**

- Formar un profesional con sólidos conocimientos en ciencias de la Administración y las Finanzas, espíritu innovador y emprendedor, con amplia visión de la realidad regional, nacional e internacional en las áreas de su especialidad, con un fuerte énfasis en creación de actividades empresariales y desarrollo económico medio ambiental regional y nacional.
- Preparar profesionales científica, técnica y humanísticamente capacitados para gestionar los procesos de dirección, valor y apoyo en las organizaciones.
- Desarrollar procesos de interaprendizaje basados en la participación plena de los estudiantes, propiciando la predisposición al cambio, el liderazgo, la responsabilidad, investigación y creatividad.

## **2.5. Metodología de la Investigación**

### **2.5.1 Problema**

Los juegos de negocios buscan simular las situaciones típicas enfrentadas durante la gestión de una empresa en un entorno competitivo, frente a las incertidumbres del mercado y los cambios tecnológicos, económicos y sociales

La Universidad Técnica de Cotopaxi hoy en día ha crecido notablemente a la par de las demandas en el ámbito académico, se han implementado nuevos laboratorios para las carreras, pero no se cuenta con simuladores para la enseñanza-aprendizaje que hoy en día son de vital importancia ya que estos nos permiten dar a los estudiantes conocimientos prácticos.

## **2.5.2 Objetivos de la Investigación**

### ***2.5.2.1 Objetivo General***

Investigar el nivel de conocimiento de los estudiantes y docentes sobre el uso de simuladores de negocios en la carrera de ingeniería comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi

### ***2.5.2.2 Objetivos Específicos***

- Determinar el conocimiento del uso de los simuladores de negocios en los estudiantes y docentes de la Carrera de ingeniería Comercial.
- Verificar el nivel de conocimiento que existe en nuestro medio con respecto a estas nuevas herramientas de enseñanza y aprendizaje empresarial.
- Comprobar las áreas de especialización empresarial en que deberían enfocarse los simuladores de negocios en nuestro contexto
- Comprobar para qué tipos de dispositivos electrónicos podrían desarrollarse los simuladores de negocios.

## **2.5.3. Justificación**

En la actualidad el entorno empresarial está demandando estudiantes y profesionales con una mayor capacidad y conocimientos prácticos sobre el manejo de las diferentes áreas administrativas que constituyen a una empresa; además de poseer las habilidades empresariales en relación a las operaciones que realizan las empresas con la finalidad que esta tenga un mejor desempeño.

Por este motivo es importante realizar una investigación del nivel de conocimiento de los simuladores de negocios en los estudiantes y docentes de la

carrera de ingeniería comercial de la Universidad técnica de Cotopaxi, con ello se podrá realizar la propuesta para la implementación de este tipo de tecnología.

## **2.5.4 Proceso metodológico de la investigación**

### ***2.5.4.1. Tipos de investigación***

#### ***2.5.4.1.1 Investigación de Campo***

Levantar información en el lugar donde se producen los hechos. En la presente investigación se utilizará una investigación de campo porque se la realizará dentro de la universidad lo cual nos permite tener contacto directo con la realidad académica de los estudiantes y obtener la información necesaria para cumplir con nuestros objetivos. Esta investigación nos ayudara a indagar todas las causas y efectos que conllevará la misma.

Se tomó la decisión de realizar la presente investigación por las diferentes necesidades que hemos palpado día a día como estudiantes de la carrea de Ingeniería Comercial, por ello hace que nos intereseamos a investigar sobre el uso de simuladores que ayudaran a los estudiantes de dicha carrera a un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.

#### ***2.5.4.1.2 Investigación Descriptiva***

En la presente investigación utilizaremos la investigación descriptiva, la cual nos permitirá analizar y detallar el uso de simuladores en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial en la cátedra de Innovación Empresarial.

#### **2.5.4.2 Métodos**

Los métodos que utilizaremos para la presente investigación nos permitirán conocer cada uno de los procesos teóricos para realizar la investigación, los métodos que se utilizarán son los siguientes:

##### **2.5.4.2.1 Método Deductivo**

El método deductivo es aquel que enfoca sus esfuerzos al estudio de hechos o fenómenos generales hasta llegar a concluir en casos individuales. Este método lo utilizaremos en nuestra investigación ya que se analizara las causas de la no utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial.

##### **2.5.4.2.2 Método Inductivo**

El método inductivo es el que analiza los hechos partiendo de lo particular hasta llegar a lo general. Este método se lo pondrá en práctica al momento de analizar las causas y efectos que se dan en la parte académica por la falta de la utilización de las NTIC en la cátedra de Innovación Empresarial.

#### **2.5.4.3 Técnicas**

##### **2.5.4.3.1 Encuesta**

La encuesta es un cuestionario realizado previamente dirigido a un grupo específico de personas para obtener información. La encuesta será aplicada a los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el fin de obtener información para nuestra investigación.

### 2.5.5. Población

La población un ente colectivo con continuidad en el tiempo, integrado por personas de las cuales nos interesan las características y comportamientos que condicionan dicha permanencia.

La población objeto de estudio para la investigación son los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la carrera de Ingeniería Comercial en total de 269.

**TABLA 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SUJETO DE INVESTIGACIÓN EN**  
**EL PERÍODO 2013**

<b>Semestre</b>	<b>N° Estudiantes</b>
Primero A	35
Segundo D	48
Tercero J	45
Quinto C	24
Quinto D	18
Séptimo C	28
Séptimo D	30
Octavos B	28
Docentes Ing. Comercial	13
<b>Total</b>	<b>269</b>

**Fuente:** Secretaría Académica CC.AA.HH  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

## 2.5.6 Análisis e Interpretación de Resultados

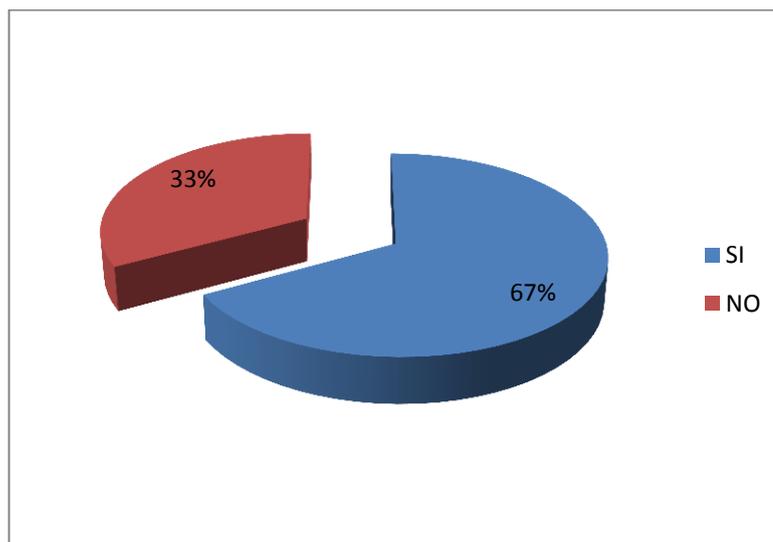
1. ¿Ha escuchado sobre los simuladores de negocios?

**TABLA 2**  
**CONOCIMIENTO SOBRE LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	180	67%
NO	89	33%
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

**GRÁFICO 1**  
**CONOCIMIENTO SOBRE LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### Análisis e Interpretación

Del 100 % de los encuestados el 67% manifiestan que si conocen o han escuchado sobre los simuladores de negocios, mientras el 33% no conocen o han escuchado sobre los simuladores de negocio. La mayoría de los encuestados conocían la expresión “Simuladores de negocios” no necesariamente tienen el conocimiento profundo sobre que abarca y que beneficios conlleva su uso.

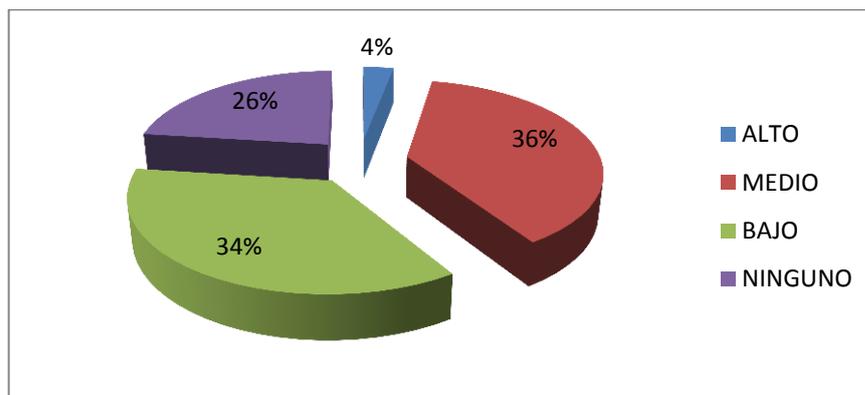
2. ¿Qué nivel de conocimiento tiene Ud. con respecto al uso de los simuladores de negocios?

**TABLA 3**  
**NIVEL DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO A LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
ALTO	10	4%
MEDIO	97	36%
BAJO	92	34%
NINGUNO	70	26%
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

**GRÁFICO 2**  
**NIVEL DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO A LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### **Análisis e interpretación**

Se puede observar que un 4% de los encuestados tienen un conocimiento alto con respecto al uso de los simuladores de negocios, el 36% tiene un conocimiento medio, el 34% un conocimiento bajo y el 26% no tiene ningún conocimiento sobre los simuladores de negocios. Lo que indica que los encuestados desconocen los simuladores de negocios por lo que se propondría trabajar con estos simuladores.

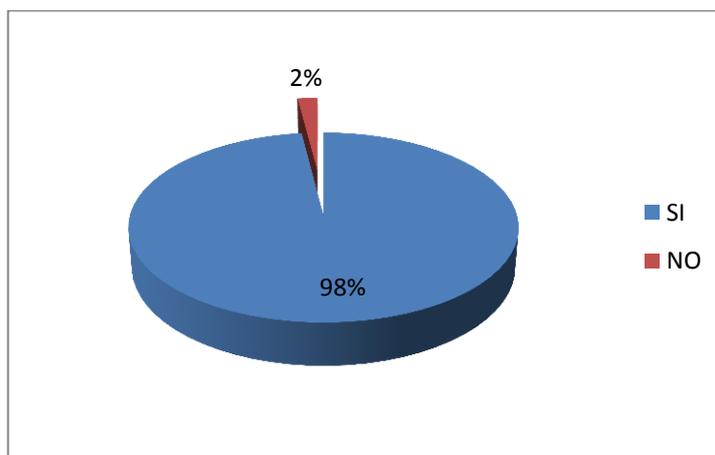
3. ¿Considera que las empresas deben usar los simuladores de negocios en el adiestramiento profesional?

**TABLA 4**  
**LAS EMPRESAS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**  
**EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	6	2%
NO	263	98%
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

**GRÁFICO 3**  
**LAS EMPRESAS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**  
**EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL**



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

### **Análisis e interpretación**

El 98% de los encuestados manifiesta que las empresas e instituciones educativas deben usar los simuladores de negocios en el adiestramiento profesional, mientras que el 2% piensa que las empresas e instituciones educativas no deben de usar simuladores de negocios en el adiestramiento profesional. Esto refleja la importancia que los encuestados le dan al uso de simuladores de negocios en el adiestramiento profesional.

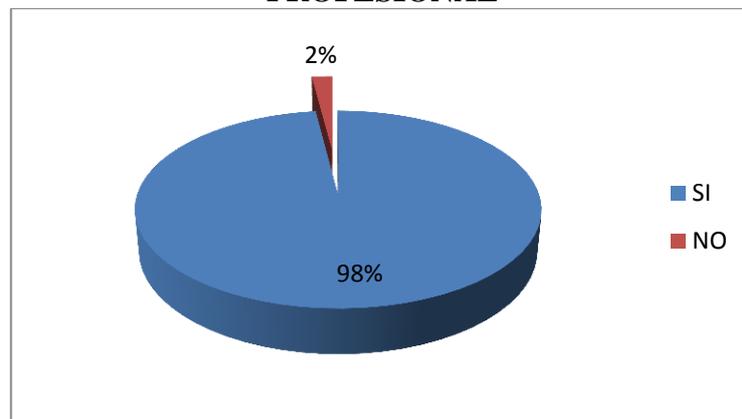
4. ¿Cree que las universidades y centros educativos deben usar los simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial?

**TABLA 5**  
**LAS UNIVERSIDADES Y CENTROS EDUCATIVOS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	263	98%
NO	6	2%
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

**GRÁFICO 4**  
**LAS UNIVERSIDADES Y CENTROS EDUCATIVOS DEBEN USAR LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS EN EL ADIESTRAMIENTO PROFESIONAL**



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### **Análisis e interpretación**

Se puede observar que el 98% de los encuestados piensa que las universidades y centros educativos deben usar los simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial, mientras que un 2% piensa que no se deberían de usar. Esto demuestra la importancia que los encuestados le dan al uso de simuladores en el adiestramiento empresarial.

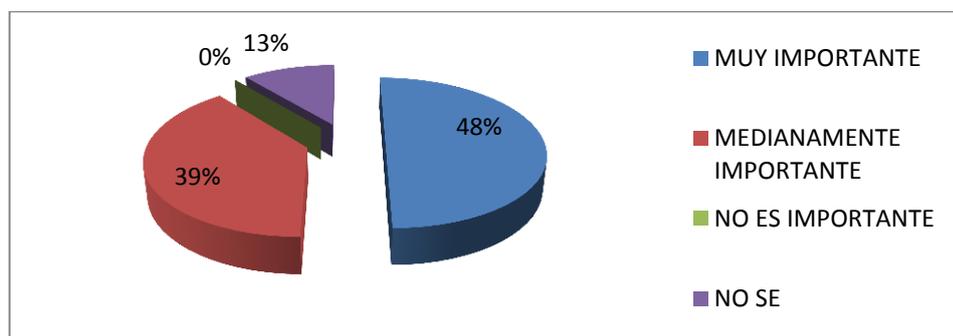
5. ¿Qué nivel de relevancia le da usted al uso de los simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial?

**TABLA 6**  
**NIVEL DE RELEVANCIA DEL USO DE LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS EN EL ADIESTRAMIENTO EMPRESARIAL**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
MUY IMPORTANTE	130	48%
MEDIANAMENTE IMPORTANTE	105	39%
NO ES IMPORTANTE	0	0%
NO SE	34	13%
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta  
Elaborado por: Brigitte Recalde

**GRÁFICO 5**  
**NIVEL DE RELEVANCIA DEL USO DE LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS EN EL ADIESTRAMIENTO EMPRESARIAL**



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: Brigitte Recalde

### **Análisis e interpretación**

Del 100 % de los encuestados el 48% opina que el nivel de relevancia que tiene el uso de los simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial es muy importante, el 39% piensa que es medianamente importante, el 0% cree que no es importante, y el 13% no sabe ya que tienen un desconocimiento sobre el uso de los simuladores de negocios. Los datos reflejan la importancia que le dan los encuestados al uso de simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial.

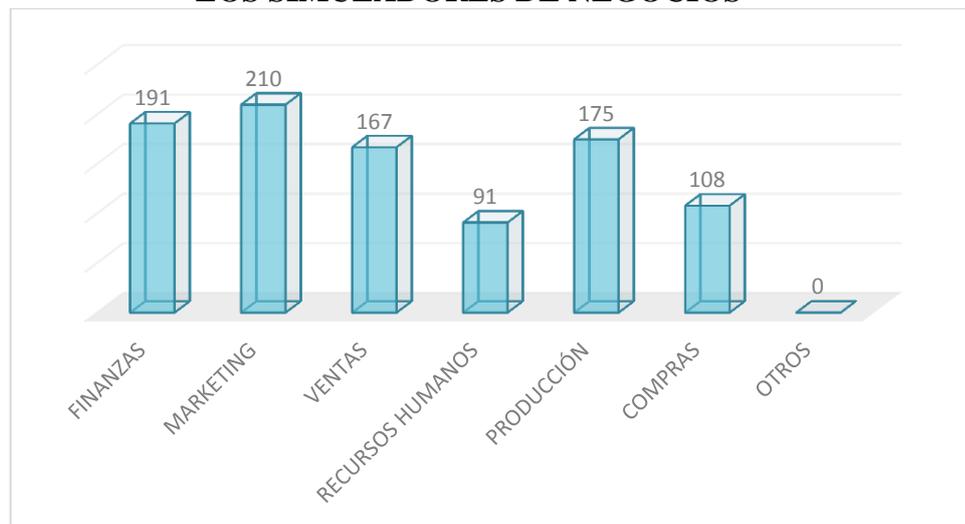
6. ¿En qué áreas de especialización considera que se debe desarrollar los simuladores de negocios?

**TABLA 7**  
**ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN EN QUE SE DEBE DESARROLLAR**  
**LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>
FINANZAS	191
MARKETING	210
VENTAS	167
RECURSOS HUMANOS	91
PRODUCCIÓN	175
COMPRAS	108
OTROS	0

Fuente: Encuesta  
 Elaborado por: Brigette Recalde

**GRÁFICO 6**  
**ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN EN QUE SE DEBE DESARROLLAR**  
**LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**



Fuente: Encuesta  
 Elaborado por: Brigette Recalde

### **Análisis e interpretación**

Podemos observar que 191 personas concuerdan en que las áreas de especialización en que se debe desarrollar los simuladores de negocios son las Finanzas, 210 cree que en Marketing, 167 consideran importante para Ventas, 91 optan por Recursos Humanos, 175 lo ven importante para Producción y 108 consideran que debería ser Compras.

7. Considera que un simulador de negocios tiene influencia en:

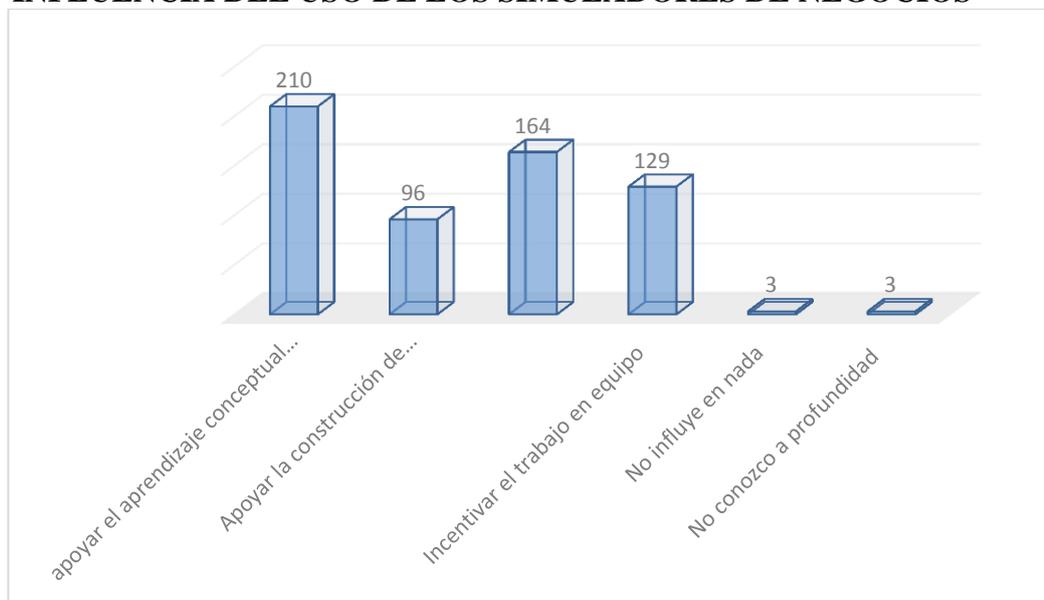
**TABLA 8**  
**INFLUENCIA DEL USO DE LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>
Apoyar el aprendizaje conceptual y experimental	210
Apoyar la construcción de modelos de conocimiento	96
Desarrollar las habilidades de dirección y toma de decisiones	164
Incentivar el trabajo en equipo	129
No influye en nada	3
No conozco a profundidad	3

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Brigette Recalde

**GRÁFICO 7**  
**INFLUENCIA DEL USO DE LOS SIMULADORES DE NEGOCIOS**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Brigette Recalde

### **Análisis e interpretación**

De las personas encuestadas pudimos ver que 210 consideran que la influencia del uso de los simuladores de negocios apoyarán el aprendizaje conceptual y experimental, 96 piensan que ayudará a la construcción de modelos de conocimiento, 164 concuerdan con que desarrollan las habilidades de dirección y toma de decisiones, 129 piensan que incentivan el trabajo en equipo, 3 consideran que no influye en nada y 3 personas no conocen a profundidad el tema.

8. ¿Qué tipo de industrias considera que necesitan más este tipo de herramientas de adiestramiento empresarial?

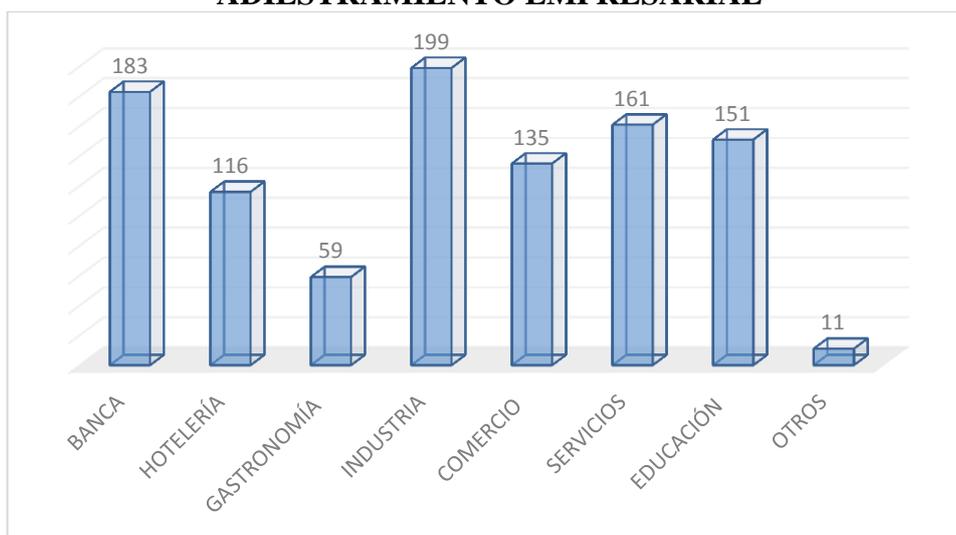
**TABLA 9**  
**INDUSTRIAS QUE NECESITAN HERRAMIENTAS DE ADIESTRAMIENTO EMPRESARIAL**

Categoría	Frecuencia
BANCA	183
HOTELERÍA	116
GASTRONOMÍA	59
INDUSTRIA	199
COMERCIO	135
SERVICIOS	161
EDUCACIÓN	151
OTROS	11

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Brigette Recalde

**GRÁFICO 8**  
**INDUSTRIAS QUE NECESITAN HERRAMIENTAS DE ADIESTRAMIENTO EMPRESARIAL**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Brigette Recalde

### **Análisis e interpretación**

Se puede apreciar que 183 personas consideran que la industria que más necesita de este tipo de herramientas es la Banca, 116 piensan que es la Hotelería, 59 dan prioridad a la Gastronomía, 199 opinan que es la Industria, 135 se inclinan por el Comercio, 161 consideran que son los servicios, 151 optan por la Educación y las 11 restantes piensan que son otros grupos industriales los que necesitarían este tipo de herramientas de adiestramiento empresarial.

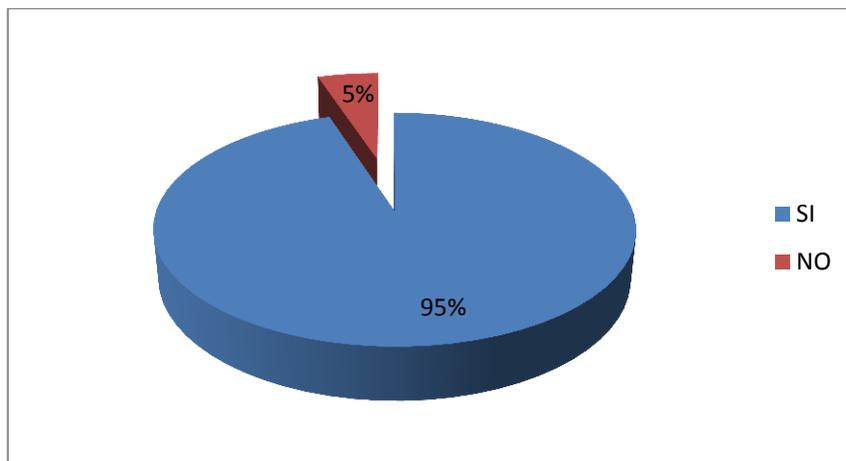
9. ¿Recomendaría que los simuladores de negocios estén desarrollados para el internet y conexión celular?

**TABLA 10**  
**SIMULADORES DE NEGOCIOS DESARROLLADOS PARA INTERNET Y CONEXIÓN CELULAR**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	256	95%
NO	13	5%
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

**GRÁFICO 9**  
**SIMULADORES DE NEGOCIOS DESARROLLADOS PARA INTERNET Y CONEXIÓN CELULAR**



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### **Análisis e interpretación**

El 95% de los encuestados opinan que los simuladores de negocios deben de estar desarrollados para el internet y conexión celular, mientras que el 5% de los encuestados dieron una opinión negativa.

## 2.5.7. Conclusiones y Recomendaciones

### 2.5.7.1. Conclusiones

- Una vez finalizado con el análisis de los datos de las encuestas se puede concluir que de 269 encuestados entre profesores y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi 180 que representan el 67% conoce el uso de simuladores, mientras que 89 que representan el 33 % no conoce de este tema, esto es un respaldo para el desarrollo e implementación del uso de esta tecnología en la enseñanza aprendizaje.
- De los 269 encuestados, 210 opinan que los simuladores de negocios tiene una influencia muy importante en el aprendizaje conceptual y experimental, 164 en el desarrollo de las habilidades de dirección y toma de decisiones, 129 en incentivar el trabajo en equipo, 96 en apoyar la construcción de modelos de conocimientos, 3 opinan que no influye en nada y 3 desconocen a profundidad del tema, lo que da a notar que el nivel de conocimiento que existe en nuestro medio con respecto al simulador como herramienta de enseñanza y aprendizaje empresarial es importante, y aporta de manera significativa en el aprendizaje conceptual y experimental.
- Según la investigación realizada a docentes y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Ingeniería Comercial, las instituciones educativas deben desarrollar los simuladores de negocios en el siguiente orden de especialización, Área Marketing, Finanzas, Producción, Ventas, Compras y Talento Humano.
- Los simuladores de negocios se desarrollan de mejor manera con dispositivos electrónicos como el internet y la conexión celular, esto lo afirman los 256 encuestados que representan el 95% y no están de acuerdo 13 que representan únicamente el 5%.

### **2.5.7.2 Recomendaciones**

Al concluir el trabajo investigativo el autor se permite proponer las siguientes Recomendaciones:

- Se difunda la importancia del uso de los simuladores de negocios en docentes y estudiantes de la carrera de ingeniería comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi ya que un porcentaje considerable desconoce de este tema.
- Se incorpore en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de ingeniería comercial, los simuladores de negocios ya que se determinó en la investigación que tiene una influencia muy importante en el aprendizaje conceptual y experimental.
- El Uso de los simuladores de negocios deben estar incorporados en las áreas de especialización de la carrera de ingeniería comercial, especialmente en el área de marketing, finanzas y producción que los encuestados consideraron que son más importantes por lo que se recomienda Implementar el simulador de negocios ARENA y elaborar un Manual Instructivo.
- Adquirir por parte de la Universidad Técnica de Cotopaxi nuevos dispositivos electrónicos como internet y conexión celular para el mejor uso y desempeño de este tipo de nuevas tecnologías de la enseñanza-aprendizaje.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA**

#### **3.1 Datos Informativos**

**Título de la Propuesta:**

“Desarrollo del Manual Instructivo del Simulador ARENA para Mejorar las Habilidades Empresariales en los Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Comercial”

**Institución Ejecutora:**

Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Ingeniería Comercial

**Ubicación:**

Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido Sector San Felipe.

**Tiempo Estimado de Ejecución:**

El tiempo estimado es de 2 ciclos académicos

### **Equipo Técnico Responsable:**

Ing. Ibeth Jácome Lara	Coordinadora de la Carrera
Ing. Wilson Trávez	Docente de la asignatura
Ing. Milton Merino	Docente de la asignatura

## **3.2 Justificación**

Una de las razones por lo que es necesario la utilización de simuladores de negocios en la educación es que los estudiantes desarrollan y experimentan eventos como la toma de decisiones, forma de pensar y actuar en el mundo del profesional

Por medio de la aplicación y uso de simuladores los estudiantes pueden vincular la teoría y la práctica mediante la solución de problemas reales, ya que los simuladores presentan una serie de problemas dentro de un entorno empresarial por lo que los estudiantes pondrán en práctica los conocimientos teóricos para dar solución a los problemas de forma práctica

Otro valor importante sobre los simuladores de negocios es que refuerzan el aprendizaje ya que los alumnos deben solucionar teoremas en un mundo simulado pero aplicable a su contexto.

Mediante el uso del simulador los estudiantes podrán presenciar varios roles dentro del ámbito empresarial obteniendo así la participación de todos los alumnos y más aun desarrollando un entorno competitivo en clase entre estudiantes y equipos de trabajo.

Para los maestros el uso del simulador para impartir aprendizaje es muy relevante ya que aporta a la evaluación del conocimiento, también ahorra tiempo ya que la información que arroja el simulador esta detallada por equipos de trabajo lo que

hace que el profesor pueda evaluar a los equipos de trabajo y a la vez el conocimiento y las habilidades de los alumnos.

### **3.3 Objetivos**

#### **3.3.1 Objetivo General**

Desarrollar e implementar un manual instructivo para el uso del simulador de negocios y procesos “Arena”, que permita mejorar las habilidades empresariales en los Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de Ingeniería Comercial Período 2012-2013

#### **3.3.2 Objetivos Específicos**

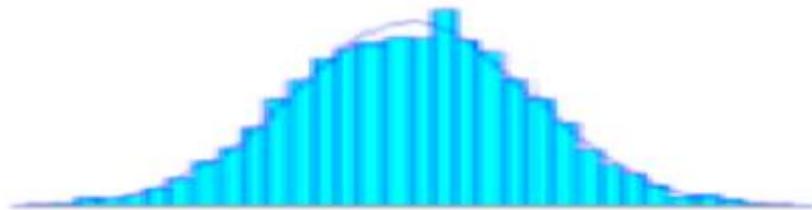
- Identificar las principales características y aplicaciones del simulador de negocios “Arena”, para diseñar un conjunto de instrucciones que faciliten el uso del simulador.
- Desarrollar las habilidades directivas de los estudiantes como mecanismo de fortalecimiento de su perfil profesional, incentivando el trabajo en equipo y el entendimiento de las diferentes relaciones entre las áreas de una empresa.
- Desarrollar el manual de procedimiento para el uso del simulador “Arena”, mediante la aplicación de casos empresariales que relacionen la teoría con la práctica.

### 3.4. Diseño de la Propuesta

PORTADA  
SIMULACIÓN DE PROCESO



FIGURA 4  
CURVAS DE COMPORTAMIENTO



Curva normal de  
media 30, con  
desvío padrón 0.5

Fuente: Simulador  
Elaborado por: Brigette Recalde

## ÍNDICE DEL INSTRUCTIVO

3.5. Etapa 1: Desarrollo.....	72
3.5.1. Contenidos del Software ARENA Versión 13.9.....	72
3.5.2. Barra de Herramientas ARENA 13.9.....	74
3.5.2.1. Standard.....	74
3.5.2.2. Draw (Dibujo).....	75
3.5.2.3. Animación.....	75
3.5.2.4. Visualizar.....	76
3.5.2.5. Interacción con la Simulación.....	76
3.5.2.6. Barra de Proyecto – Templates o Plantilla.....	77
3.5.3. Modelación a través de flujo.....	78
3.5.4. Elementos de modelado de ARENA 13.9.....	80
3.5.4.1. Módulos de Datos.....	80
3.5.4.2. Entity.....	81
3.5.4.3. Resource.....	82
3.5.4.4. Módulos de flujograma.....	83
3.5.4.5. La plantilla Basic Process.....	84
3.5.4.5.1. Create.....	84
3.5.4.5.2. Process.....	85
3.5.4.5.3. Decide.....	86
3.5.4.6. Trabajando con múltiples entidades.....	87
3.5.4.6.1. Batch.....	87
3.5.4.6.2. Separate.....	88
3.5.4.6.3. Record.....	89
3.5.4.6.4. Assign.....	90
3.5.4.6.5. Tiempo de Simulación y Parámetros.....	92
3.5.4.6.6. Configuración de recolección de estadísticas.....	93
3.5.4.7. Informes de Resultados.....	94
3.5.4.7.1. Reporte de Resultados.....	95
3.5.4.8. Indicadores de estado de la simulación.....	96
3.5.4.9. Animación de Indicadores.....	98
3.5.4.9.1. Variables (Variable).....	99
3.5.4.9.2. Reloj (Clock).....	99
3.5.4.9.3. Fecha (Date).....	100
3.5.4.9.4. Nivel (Label).....	101
3.5.4.9.5. Histograma (Histogram).....	102
3.5.4.9.6. Gráfico (Plot).....	102
3.5.5. Ejemplo de Aplicación.....	104
3.6. Etapa 2: Ejemplo de Aplicación.....	104
3.6.1. Historia de la Empresa.....	104
3.6.2. Misión.....	105
3.6.3. Visión.....	105
3.6.4. Planteamiento del Problema.....	106
3.7. Análisis de Resultados.....	125

## **3.5. Etapa 1: Desarrollo**

### **3.5.1. Contenidos del Software ARENA Versión 13.9**

Arena es un software que permite modelar sistemas de producción y de servicios para simular o representar su comportamiento y operación.

Permite:

- Su interfaz sigue los patrones de MS Office®, con comandos y botones semejantes y menús que agregan funciones similares a las encontradas en otros software Windows®. Un usuario de MS Word®, por ejemplo, al abrir ARENA® sabrá de pronto como salvar o abrir un archivo de modelo, pues los botones para eso son iguales, y los comandos "Abrir" y "Salvar" se encuentra también en el menú "Archivo".
- Modelar un proceso para definir, documentar y comunicar.
- Simular el funcionamiento futuro de un sistema para entender sus relaciones complejas e identificar las oportunidades de mejora.
- Visualizar las operaciones con gráficas y animaciones dinámicas.
- Analizar el sistema bajo nuevas configuraciones y alternativas para elegir la mejor.

#### **Información Técnica para la instalación de Arena 13.9**

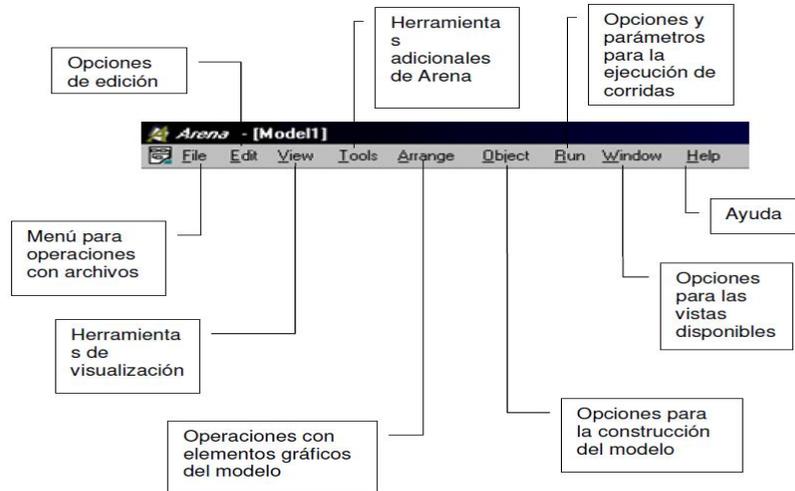
Para una correcta ejecución del Software Arena se requiere:

- Procesador Pentium IV a 1 GHz
- Memoria Mínima 256 Mb
- Disco Duro Mínimo de 10 GB de Capacidad
- Tarjeta de Video mínimo de 16 Mb de memoria
- Unidad de CD-ROM

ARENA® es al mismo tiempo un lenguaje de simulación y un ambiente de trabajo y experimentación, que puede ser usado para probar el modelo y hacer la presentación de sus resultados, a través de avanzados recursos de animación.

La barra de menús principal de Arena posee los menús:

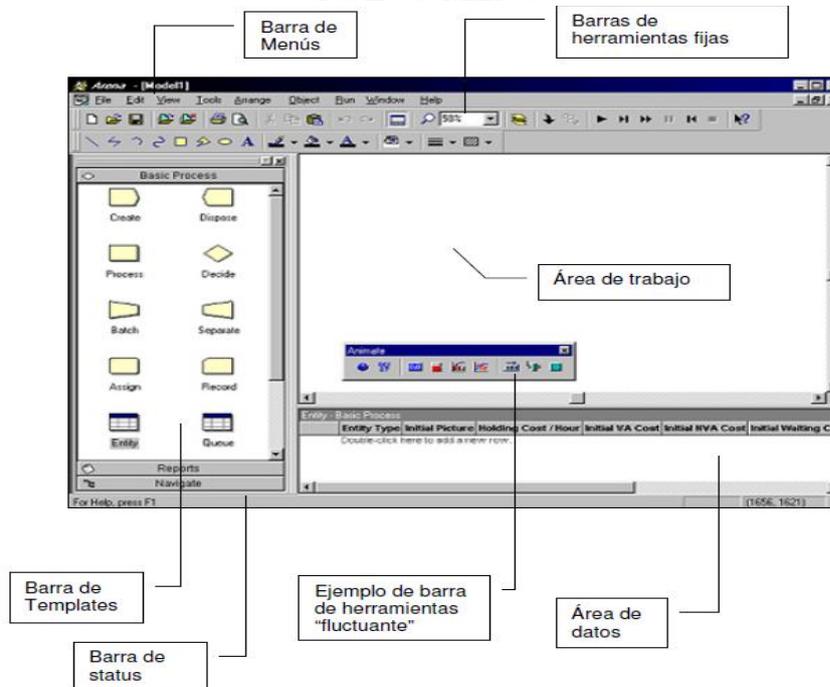
**FIGURA 5  
MENÚ DEL SIMULADOR ARENA**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Cuando se abre un archivo de modelo (menú FILE, opción OPEN) o se crea uno nuevo (menú FILE, opción NEW), aparece el siguiente ambiente de trabajo:

**FIGURA 6  
NUEVO MENÚ**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

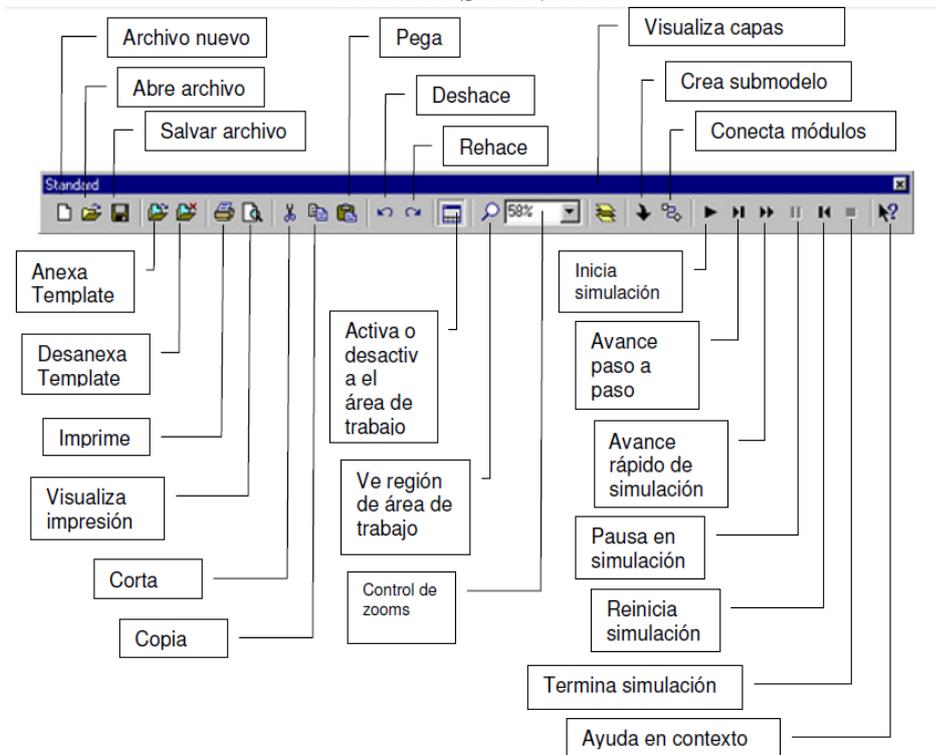
Las barras de herramientas facilitan el trabajo del usuario, permitiendo un acceso rápido a las funciones más importantes, y su flexibilidad habilita al usuario a crear un ambiente más confortable su trabajo, manteniendo siempre a vista las herramientas preferidas. Algunas barras de herramientas contienen esencialmente botones conocidos por los usuarios de MS Office, y otras reúnen herramientas específicas para simulación con ARENA.

### 3.5.2. Barras de herramienta de ARENA

#### 3.5.2.1. Standard

Es la barra que contiene los comandos de manipulación de archivos, impresión y edición. Reúne también las opciones de navegación dentro del área de trabajo de comandos para control de simulación:

**FIGURA 7  
BARRA STANDAR**

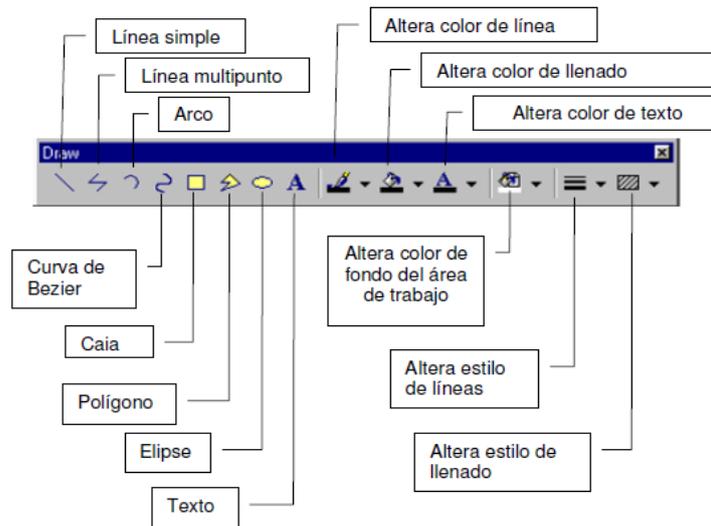


Fuente: Simulador  
Elaborado por: Brigette Recalde

### 3.5.2.2. Draw (Dibujo)

Esta barra de herramientas contiene también muchos comandos familiares a los usuarios de MS Office. Ella reúne los comandos de diseño, texto y cambia de colores tanto de los elementos gráficos como de fondo del área de trabajo.

**FIGURA 8  
BARRA DRAW**



Fuente: Simulador  
Elaborado por: Brigette Recalde

### 3.5.2.3. Animación

Esta barra contiene elementos que puede ser agregados al modelo de simulación

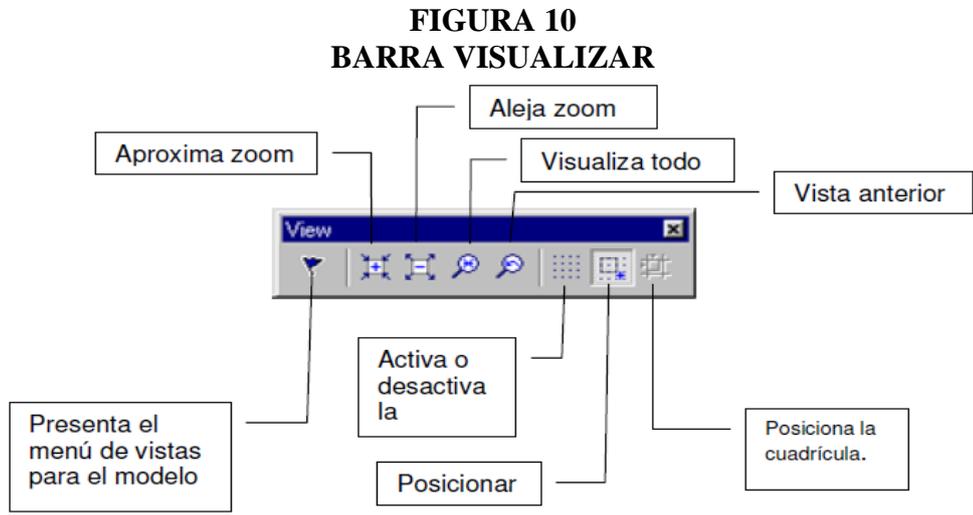
**FIGURA 9  
BARRA ANIMACIÓN**



Fuente: Simulador  
Elaborado por: Brigette Recalde

### 3.5.2.4. Visualizar

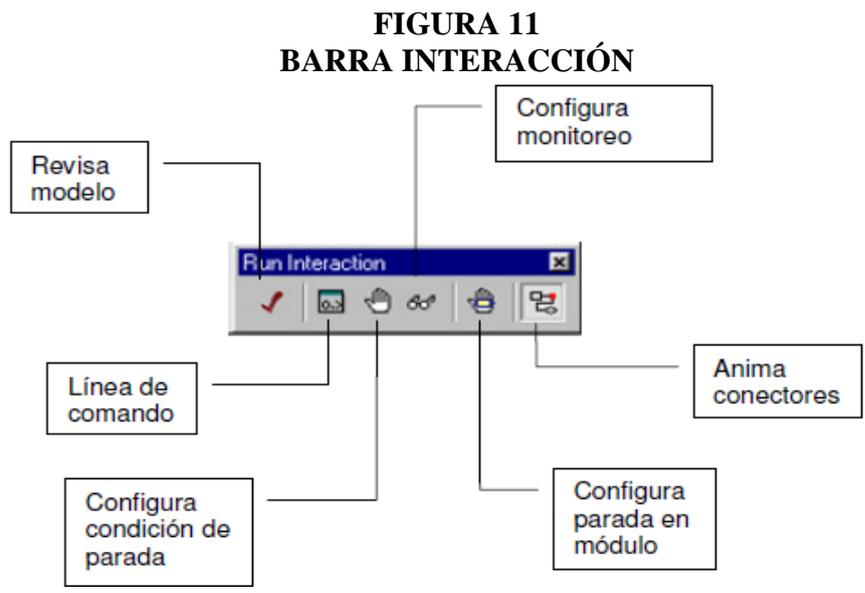
Esta barra presenta funciones útiles para la navegación en el área de trabajo:



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

### 3.5.2.5. Interacción con la Simulación

Esta barra permite la interacción con el modelo en tiempo de simulación, para depurar o estudiar su comportamiento:



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

### 3.5.2.6. Barra de Proyecto – Templates o Plantilla

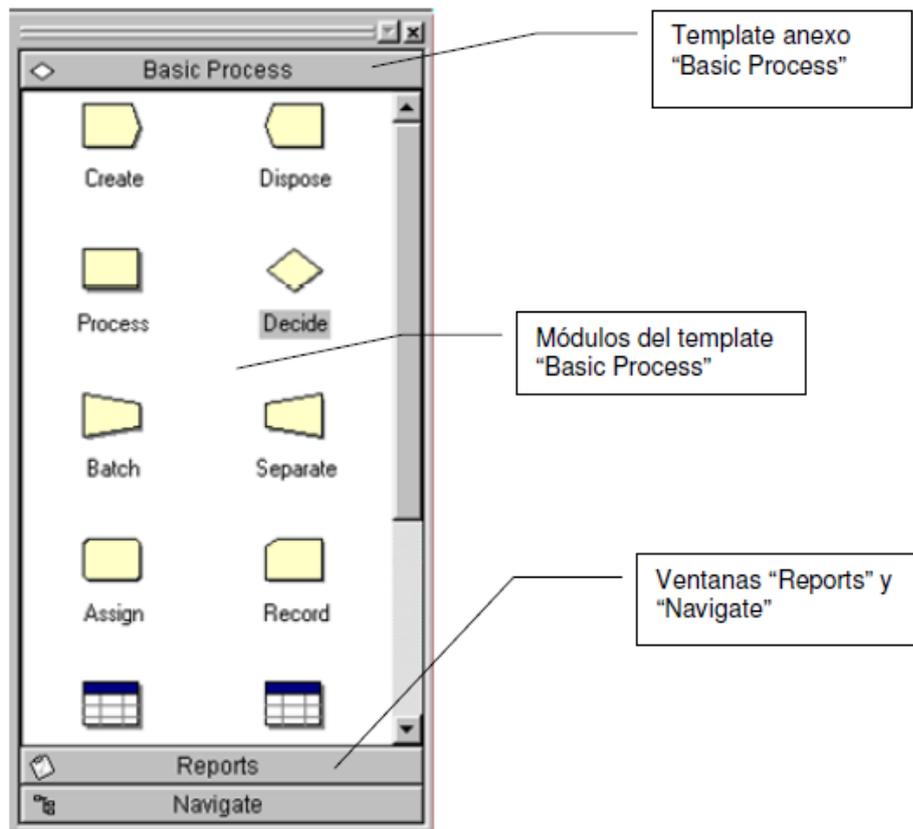
La barra de proyecto reúne los elementos que son usados para montar el modelo dentro del área de trabajo de ARENA.

Estos elementos son organizados en forma de “templates”. Cada template o plantilla está conformado por un conjunto de elementos, llamados “módulos”.

Al anexar un template al modelo, este aparece en la barra de proyectos como otra ventana. Esta barra presenta dos ventanas permanentes:

Reports, que presenta los reportes disponibles para el modelo, y Navigate, que presenta las opciones de navegación del modelo.

**FIGURA 12**  
**BARRA DE PROYECTO**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### **3.5.3. Modelación a través de Flujogramas**

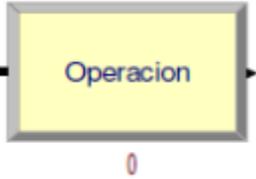
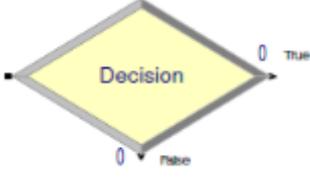
El proceso de modelación (construcción del modelo) no es sino el acto de “explicar” en ARENA cómo funciona el sistema. Esa “explicación” se hace a través de un lenguaje fácil de entender, semejante a un flujograma.

El flujograma es una de las herramientas más ampliamente usadas actualmente para describir el funcionamiento de un sistema, sea el algoritmo de un programa de computador o los procedimientos para la aprobación de créditos en un banco.

El flujograma está constituido de formas geométricas que representan procedimientos, decisiones a ser tomadas, inicio y término de procesos, etc.

En ARENA, estas formas geométricas se sustituyen por los elementos de los templates o plantillas. Los siguientes elementos pueden ser encontrados en cualquier flujograma, constituyendo las funciones más elementales:

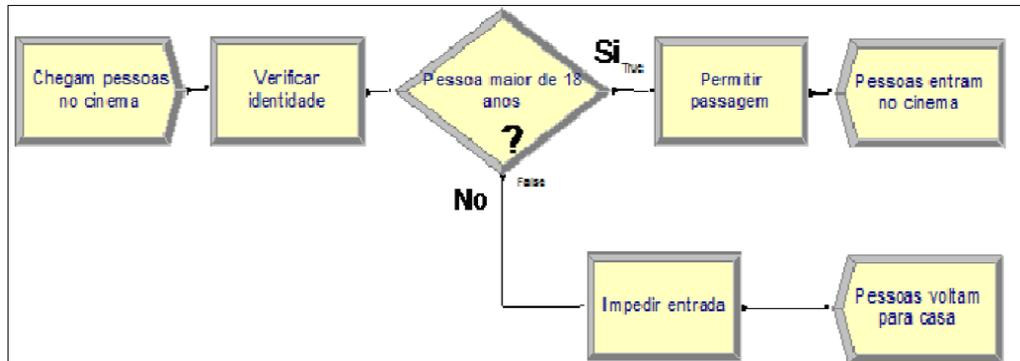
**CUADRO 1**  
**FORMAS GEOMÉTRICAS QUE SUSTITUYEN A LOS ELEMENTOS**  
**TEMPLATES**

 <p><b>Inicio de proceso:</b> este elemento representa el inicio de un proceso, siendo siempre colocado al comienzo del flujograma.</p>	 <p><b>Termino de proceso:</b> este elemento es la contraparte del “Inicio”, y representa el fin de un proceso, siendo siempre colocado al final del flujograma.</p>
 <p><b>Operación:</b> este elemento representa una operación o trabajo dentro del proceso, por ejemplo, un cálculo en un programa de computador o el tiempo dispensado por un operador.</p>	 <p><b>Decisión:</b> este elemento introduce o no un desvío en la secuencia del flujograma. En caso que una determinada condición sea satisfecha, el flujo sigue o es desviado para otra parte del proceso, caso contrario, continúa su secuencia normal.</p>

**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Como ejemplo se tiene el siguiente flujograma, que describe el procedimiento adoptado por un portero en la taquilla de una sala de cine:

**FIGURA 13**  
**EJEMPLO DE FLUJOGRAMA**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### 3.5.4. Elementos de Modelado de Arena

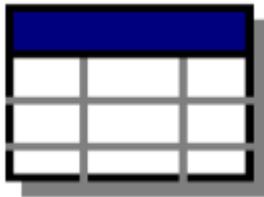
La construcción del modelo dentro de ARENA se hace a través de elementos disponibles en los templates. Estos elementos se denominan “módulos” y existen de los tipos:

#### 3.5.4.1. Módulos de Datos:

A pesar de encontrarse en el área de templates, no se colocan en el área de trabajo. Al ser seleccionados, presentan su lista de datos en el área tipo planilla, donde pueden ser editadas, borradas o ingresada nueva información. Ejemplo: módulo Entity

Al construir un flujo grama, se usa el punto de vista de la parte dinámica del sistema, o sea, aquello que se mueve o “pasa” dentro del sistema. Por ejemplo, en un proceso de una línea de producción, este elemento es una pieza, si fuese un hospital, son los pacientes, si fuese una agencia bancaria, son los clientes. Esa parte que fluye o se mueve se llama “entidad”, y el flujo grama representa la estructura estática o fija del sistema, así como los procesos de decisión y desvíos correspondientes.

**FIGURA 14**  
**VENTANA DE DIÁLOGO**



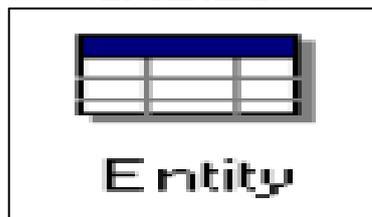
**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

### **3.5.4.2. Entity**

El módulo de datos Entity reúne las definiciones y parámetros referentes a todos los tipos de entidades usados por el modelo.

La entrada de datos se realiza a través del área de planilla o de una ventana de diálogo. Para abrir la ventana de diálogo de un módulo de datos, haga clic con el botón derecho sobre la planilla y escoja la opción "Edit via Dialog"

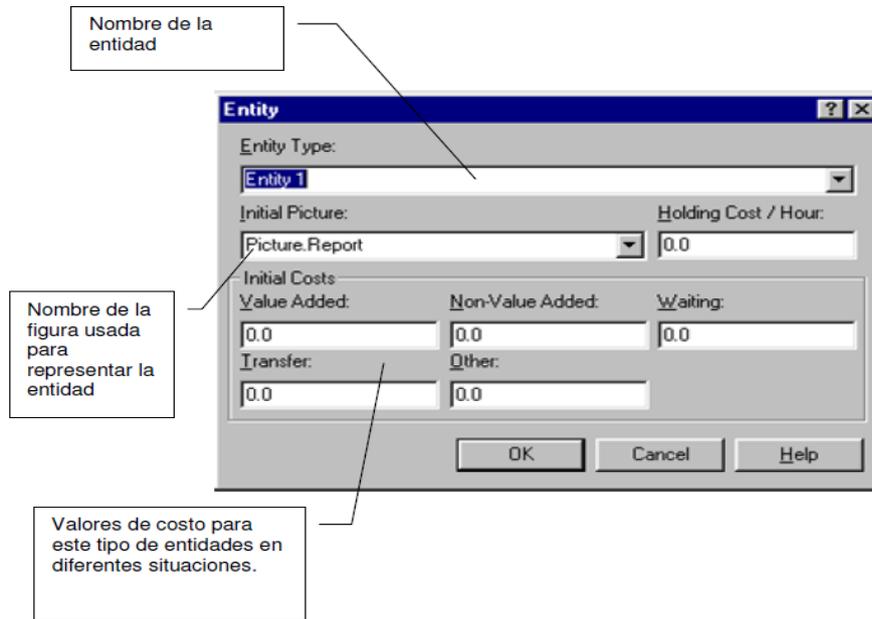
**FIGURA 15**  
**ENTIDADES**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

Las opciones de entrada para la ventana de diálogo de Entity se muestran abajo:

**FIGURA 16**  
**OPCIONES DE ENTRADA DE ENTIDADES**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### 3.5.4.3. Resource

El módulo de datos Resource relaciona todos los recursos usados en el modelo. Por recurso se entiende una estructura que será usada por la entidad, la cual irá a invertir una cierta cantidad de tiempo en este proceso. Un recurso, por lo tanto, podría ser una máquina donde la pieza es procesada, una taquilla bancaria que atiende a un cliente o una mesa de cirugía por donde pasa el paciente. Del mismo modo que el módulo Entity, sus datos pueden ser editados por planilla o ventana de diálogo.

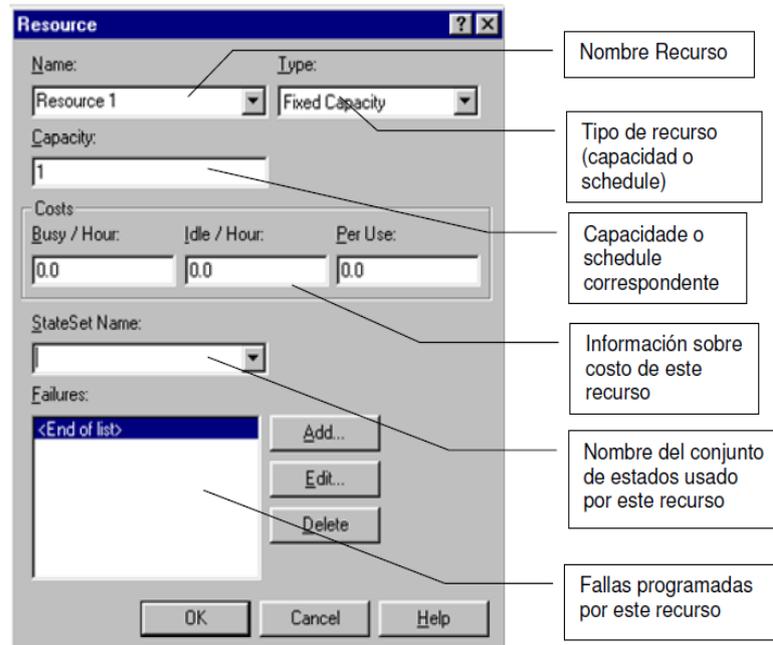
**FIGURA 17**  
**RESOURCE**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Las opciones de entrada para la ventana de diálogo de Resource se explican abajo:

**FIGURA 18**  
**OPCIONES DE RESOURCE**



**Fuente:** Simulador

**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### **3.5.4.4. Módulos de Flujograma:**

Se usan para construir los flujogramas dentro del área de trabajo. Cada módulo puede ser repetidamente colocado cuantas veces sean necesarias para la construcción del modelo. Poseen puntos de entrada y salida, usados para establecer interconexiones y crear el flujo del proceso.

Un doble clic en este módulo abre una ventana que permite configurar las acciones de ese módulo. También es posible editar estos datos en una interfaz tipo planilla, que se ubica debajo del área de trabajo. La hoja presentada cambiará su contenido conforme sean seleccionados diferentes módulos.

### 3.5.4.5. La Planilla Basic Process

La Plantilla Basic Process reúne los elementos básicos para la construcción de modelos con ARENA. Los principales elementos se describen a continuación:

#### 3.5.4.5.1. Create

Este módulo de flujograma sirve para introducir las entidades en el modelo según intervalos de tiempo definidos.

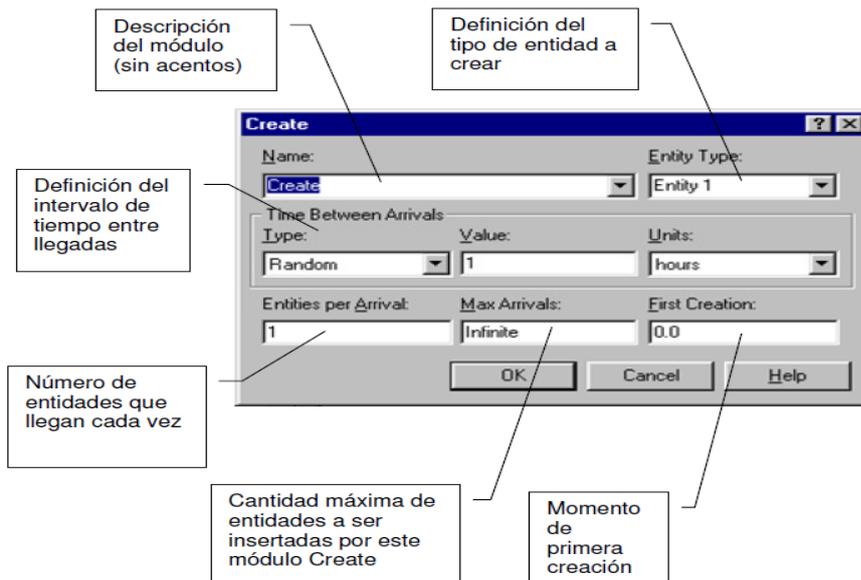
**FIGURA 19**  
**MÓDULO CREATE**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Al hacerle clic dos veces, aparece la siguiente ventana de opciones:

**FIGURA 20**  
**OPCIONES CREATE**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### 3.5.4.5.2. Process

El módulo Process tiene la función de representar cualquier acción dentro del sistema que requiera tiempo para ser ejecutada. También es capaz de representar la ocupación de una máquina u operador (recurso).

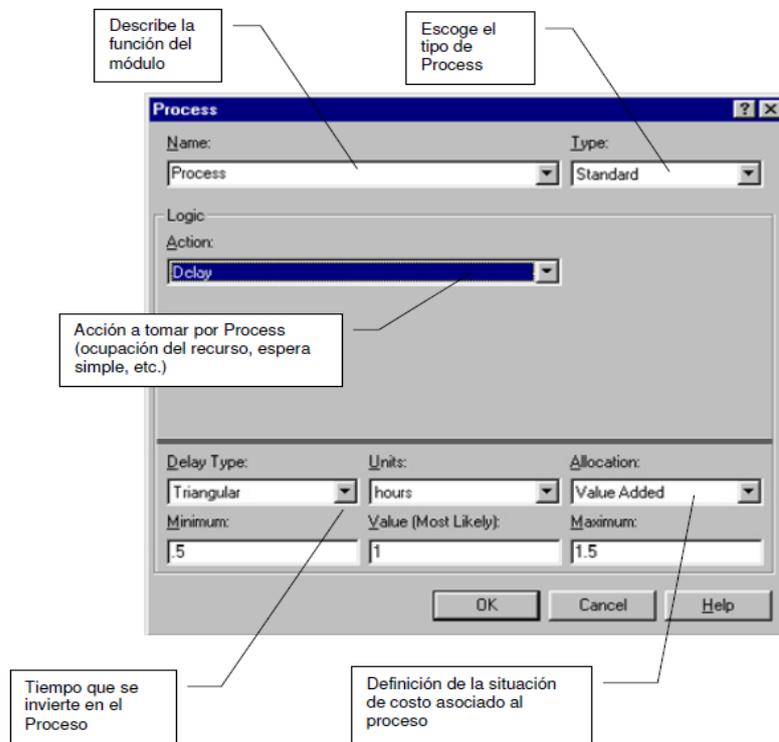
**FIGURA 21**  
**MÓDULO OPERACIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

La ventana de opciones del módulo Process se muestra abajo:

**FIGURA 22**  
**OPCIONES OPERACIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### 3.5.4.5.3. Decide

El módulo Decide representa una ramificación en el flujo del proceso. Sirve para alterar el rumbo de las entidades basado en una condición del sistema o en una probabilidad porcentual.

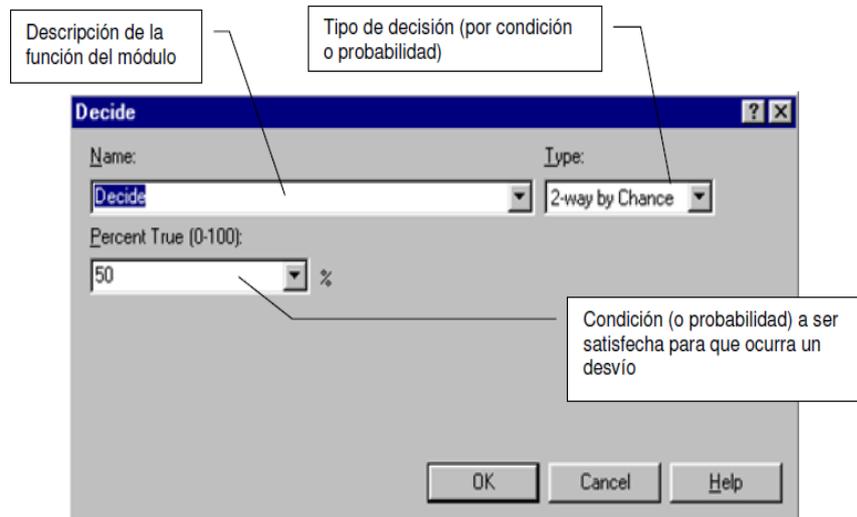
**FIGURA 23**  
**MÓDULO DECISIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Su ventana de opciones es esta:

**FIGURA 24**  
**OPCIONES DECISIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Este módulo tiene una función inversa al módulo Create Tiene la función de retirar las entidades del sistema.

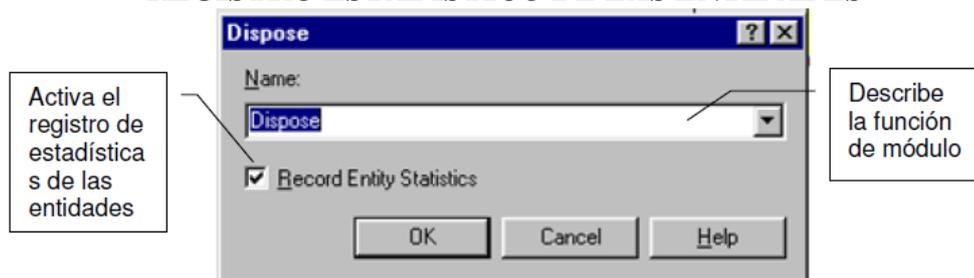
**FIGURA 25**  
**MÓDULO FINALIZAR**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

Un doble clic abre la siguiente ventana de opciones:

**FIGURA 26**  
**REGISTRO ESTADÍSTICO DE LAS ENTIDADES**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

### **3.5.4.6 Trabajando con Múltiples Entidades**

#### **3.5.4.6.1. Batch**

Este módulo de flujograma sirve para crear agrupamientos de entidades. Cuando colocado en el flujo del proceso, él acumula las entidades en una cola hasta que llegue la cantidad especificada.

Cuando eso sucede, las entidades son retiradas de la cola y agrupadas en una única entidad representativa (un lote), que sigue enfrente continuando el flujo del proceso. El lote formado puede ser temporario o permanente.

Si es permanente, las entidades que lo forman son definitivamente retiradas del modelo y apenas la entidad-lote continuará.

Si es temporario, el lote puede ser separado posteriormente a través del módulo Separate, explicado a seguir.

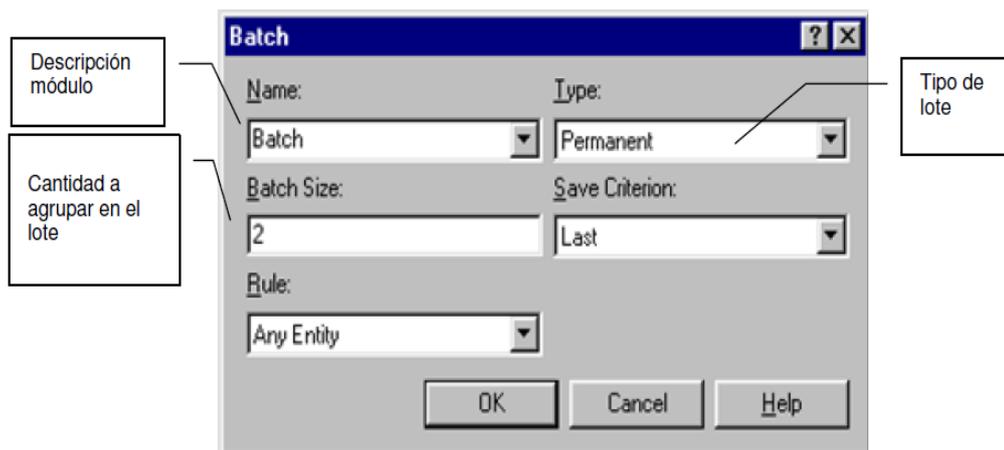
**FIGURA 27**  
**MÓDULO BATCH**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

La caja de diálogo del módulo Batch es la siguiente:

**FIGURA 28**  
**VENTANA DE DIÁLOGO BATCH**

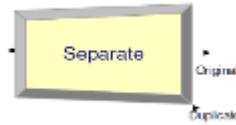


**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### 3.5.4.6.2. *Separate*

Este módulo de flujoograma posee función inversa del módulo Batch. El Separate sirve para separar los lotes temporarios formados por Batch, mas también puede crear duplicados de las entidades que pasan por él.

**FIGURA 29**  
**MÓDULO SEPARATE**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

Los duplicados mantienen las mismas características de la entidad original.

**FIGURA 30**  
**VENTANA DE DIÁLOGO SEPARATE**

The screenshot shows a dialog box titled 'Separate'. It contains the following fields and controls:

- Name:** A dropdown menu with 'Separate' selected.
- Type:** A dropdown menu with 'Duplicate Original' selected.
- Percent Cost to Duplicates (0-100):** A text input field containing '50'.
- # of Duplicates:** A text input field containing '1', followed by a '%' symbol.
- Buttons:** 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons at the bottom.

Callouts on the right side of the dialog box point to the following elements:

- 'Descripción módulo' points to the 'Name' dropdown.
- 'Tipo de Separate (duplicar o separar) lote' points to the 'Type' dropdown.
- 'Número de duplicados' points to the '# of Duplicates' input field.

**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

### 3.5.4.6.3. Record

El módulo RECORD sirve para coleccionar estadísticas en puntos del modelo escogidos por el usuario. Entre las informaciones que pueden ser coleccionadas están: contador de entidades, frecuencia e intervalos de tiempo. Expresiones personalizadas pueden ser incluidas también.

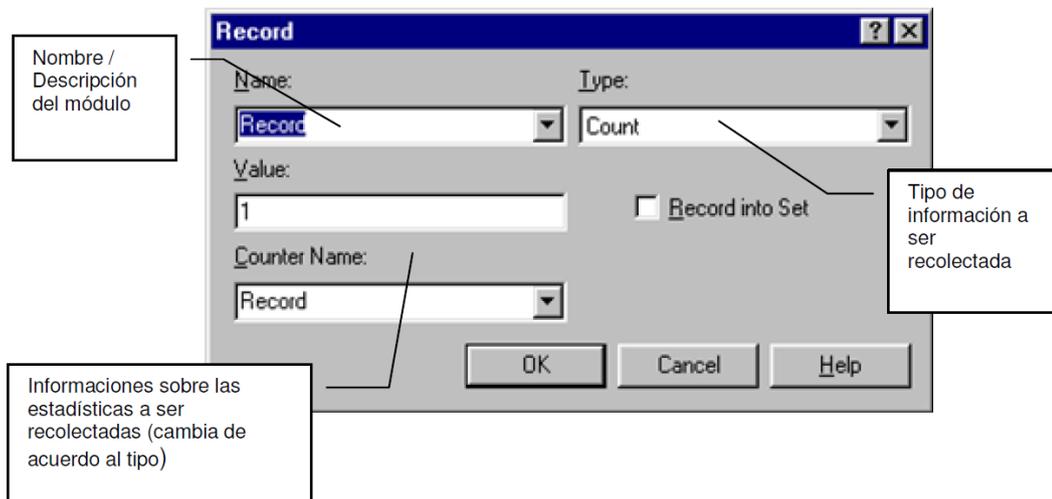
**FIGURA 31**  
**MÓDULO RECORD**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

La caja de diálogo de RECORD es presentada a seguir:

**FIGURA 32**  
**VENTANA DE DIÁLOGO RECORD**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### 3.5.4.6.4. Assign

El módulo ASSIGN sirve para alterar o asociar valores a las variables, atributos de entidades, alterar la figura de las entidades y otros parámetros o variables del sistema.

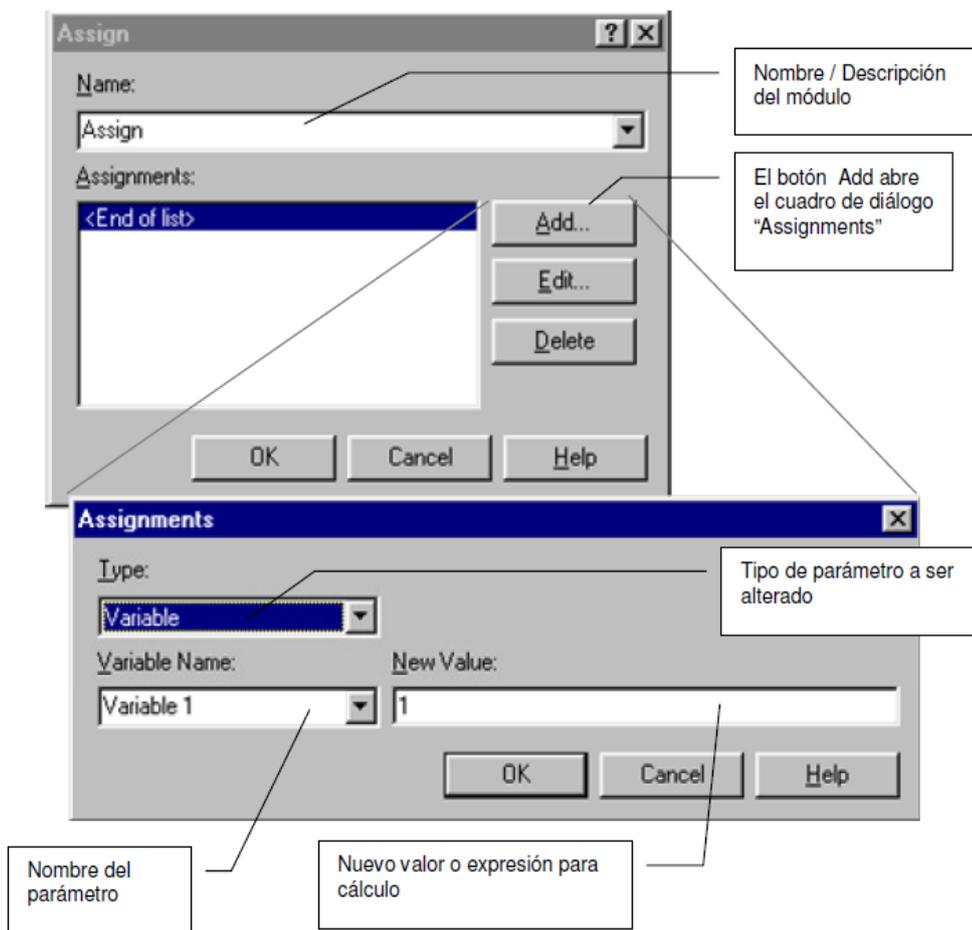
**FIGURA 33**  
**MÓDULO ASSING**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Su ventana de diálogo se muestra abajo:

**FIGURA 34**  
**VENTANA DE DIÁLOGO ASSING**



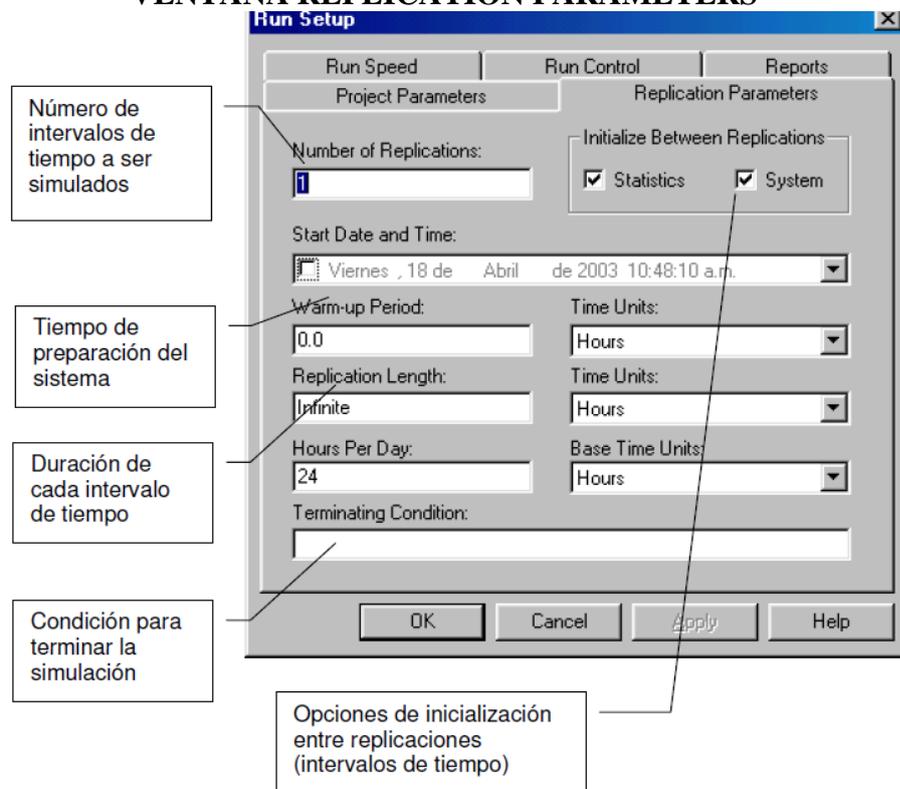
**Fuente:** Simulador

**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### 3.5.4.6.5. Tiempo de Simulación y Parámetros

Los estudios de simulación generalmente se hacen en un período limitado de tiempo o un conjunto de períodos idénticos. En ARENA, esto se puede configurar en la ventana “Replication Parameters”, con acceso a través del menú RUN, opción SETUP y se haciendo clic en la pestaña correspondiente:

**FIGURA 35**  
**VENTANA REPLICATION PARAMETERS**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

En ARENA, los intervalos de tiempo simulados se llaman replicaciones. Por ejemplo: una simulación que busca recoger estadísticas diarias de un proceso durante una semana, debe ser configurada para efectuar 7 replicaciones de duración igual a un día cada una.

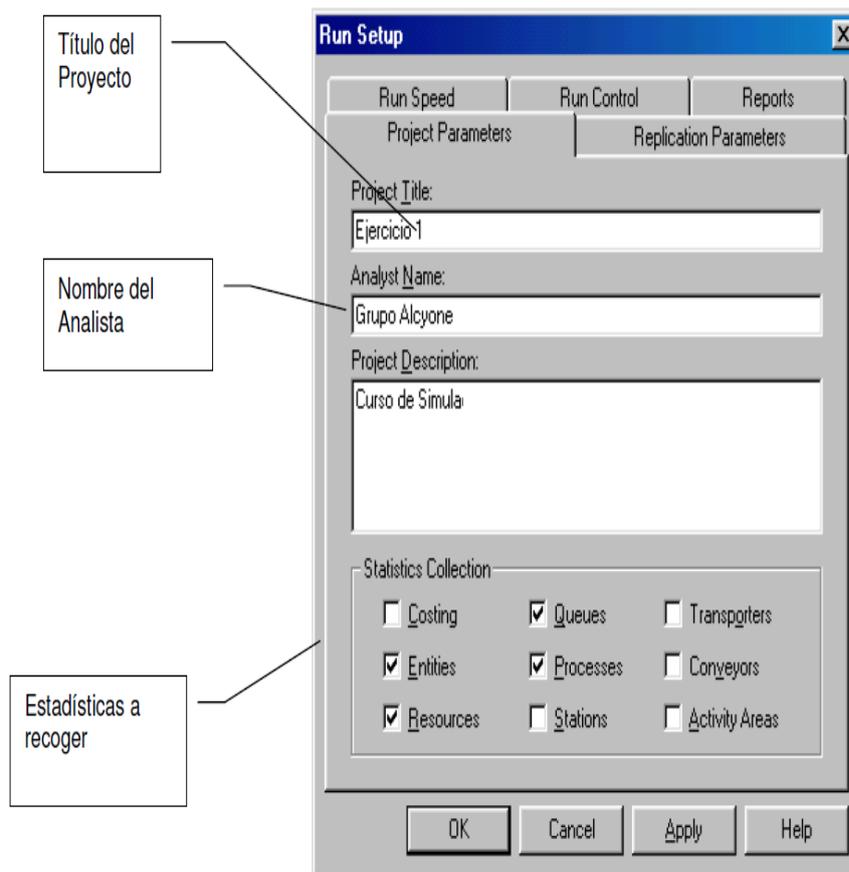
### 3.5.4.6.6. Configuración de Recolección de Estadísticas

Al ejecutar una simulación, Arena recoge estadísticas estándares de los distintos elementos del modelo, como colas (tiempo de espera en cola, longitud de la cola, etc.), recursos (utilización, disponibilidad, etc.) y otras.

El usuario también tiene la posibilidad de definir sus propios datos a recolectar.

Los datos recogidos constituyen un reporte al término de la simulación. La ventana de diálogo abajo, también presentada a través del menú RUN, opción SETUP, más la pestaña “Project Parameters”, permite escoger las estadísticas a recolectar:

**FIGURA 36**  
**VENTANA PROJECT PARAMETERS**

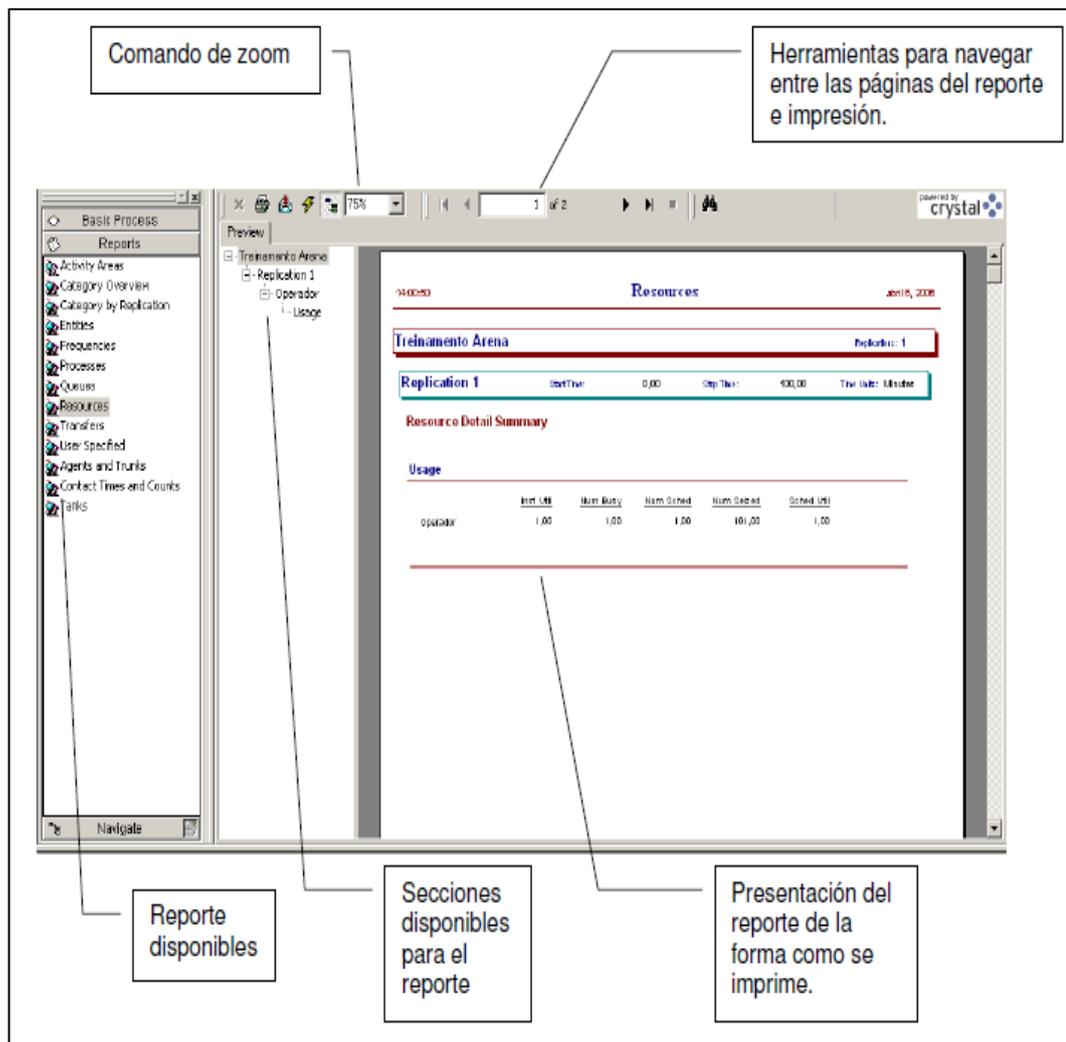


**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

### 3.5.4.7 Informes de Resultados

Terminada la simulación, ARENA ensambla automáticamente varios informes, cada uno detallando un aspecto del modelo, y también un informe general, que resume el contenido de todos los otros. Su ventana se presenta a seguir:

**FIGURA 37**  
**VENTANA INFORME DE RESULTADOS**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

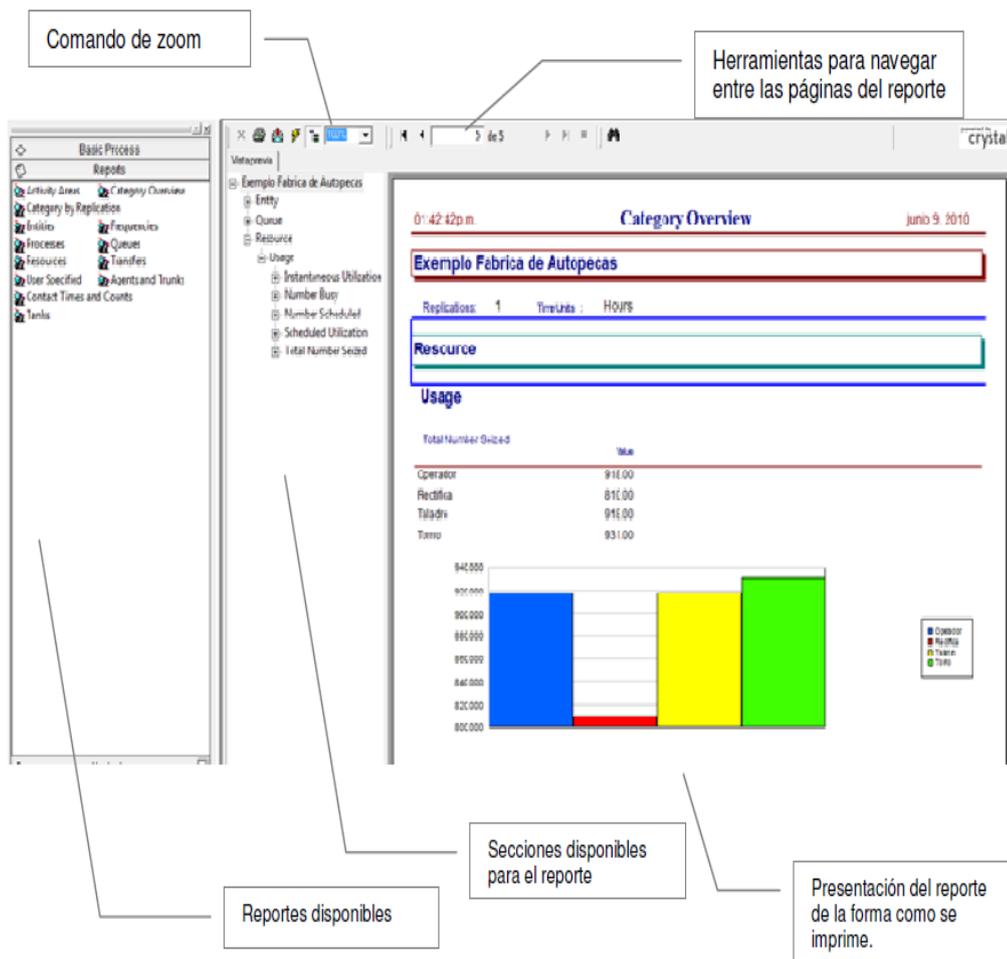
ARENA siempre genera un reporte llamado “Category over view”, que contiene un resumen de otros, más detallados. Los reportes específicos de cada área son precedidos por la palabra “Detail”. El reporter detallado de los recursos, por ejemplo es “Detailon Resources”.

### 3.5.4.7.1. Reporte de Resultado

Terminada la simulación, ARENA crea automáticamente varios reportes, cada uno detallando un aspecto del modelo, y también un reporte general, que resume el contenido de todos los otros. La ventana que se presenta es:

ARENA siempre genera un reporte llamado “Category over view”.

**FIGURA 38**  
**VENTANA REPORTE DETALLADO**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### **3.5.4.8 Indicadores de Estado de la Simulación**

Arena cuenta con registradores internos que permiten consultar estadísticas u otras informaciones referentes a la situación actual de Simulación.

Estos registradores son útiles para presentar las estadísticas durante la ejecución de la Simulación, o para tomar decisión dentro del propio modelo. De esta forma, el modelo puede alterar su comportamiento dependiendo del estado del sistema.

Ejemplo: Cuando la cola de un recurso pasa de un cierto tamaño, la entidad es enviada para otro recurso u otra parte de la lógica.

Estos indicadores capacitan al usuario elaborar modelos más próximos de la realidad, permitiendo que el sistema tome decisiones de forma muy semejante al proceso original.

A la documentación de Arena, se proporciona el guía “Variable’s Guide”, que relaciona todos estos indicadores. Él puede ser consultado en *Iniciar > Programas > Rockwell Software > Arena > Online Books*.

También es posible consultar estos indicadores por el Help de Arena, en la sección “Variables”.

Dentro de los indicadores disponibles, los más usados son los que se muestra a seguir:

**Cola NQ** (nombre de la Cola): Tamaño de la Cola. Retorna la cantidad de entidades que se encuentran en la cola en ese momento.

**Recursos MR** (nombre del recurso): Retorna el total de unidades de este recurso, o sea, su capacidad de atención máxima. Cada unidad puede atender apenas una entidad por vez. Este valor puede ser alterado por la lógica del modelo durante la Simulación;

NR (nombre del recurso): Retorna el total de unidades OCUPADAS del recurso en este momento;

RESUTIL (nombre del recurso): Retorna la utilización actual del recurso (NR/MR), que es un valor entre 0 y 1 (100%);

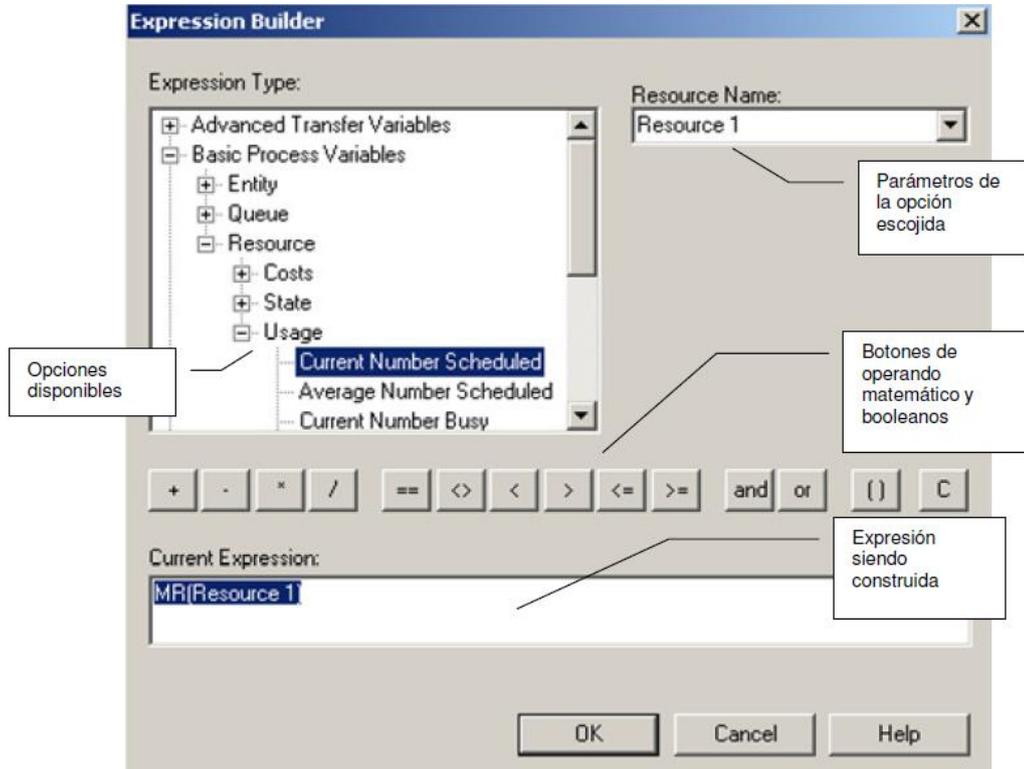
**Tiempo** TNOW: retorna el momento actual de la Simulación. La unidad de tiempo usada es aquella configurada en RUN/SETUP/Replication Parameters, en el campo “Base time units”;

**Replicaciones** MREP: retorna el número máximo de replicaciones. Es el valor informado en RUN/SETUP/Replication Parameters, en el campo “Number of Replications”. Este valor puede ser alterado por la lógica del modelo durante la Simulación;

NREP: retorna el número de la replicación actual;

Arena incluye, un asistente de expresión para auxiliar la consulta de estos registradores internos. Él puede ser accionado al hacerle clic sobre cualquier campo “Expression” con el botón derecho del ratón.

**FIGURA 39**  
**VENTANA ESTADO DE SIMULACIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

En el menú que fue activado, escoja la opción “Build Expression”.

Al hacerle clic en esta opción, es abierto el asistente, que posee el siguiente aspecto:

Este asistente es sensible al contexto. O sea, las opciones que son disponibles al usuario dependen de los módulos presentes en el modelo.

Así, si por Ejemplo no existe ninguna cola en el modelo, no serán disponibles expresiones sobre Colas.

#### **3.5.4.9. Animación de Indicadores**

Los parámetros tales como variables, ocupación de recursos u otras expresiones pueden ser que se muestren de varias formas, pero normalmente se acostumbra

usar los objetos de status de animación comúnmente. Estos objetos están disponibles en la barra de herramientas ANIMATE.

- ✓ Todo tipo de animación descrita a seguir puede tener sus colores editados, así como su forma de presentación y un título opcional.

#### 3.5.4.9.1. Variables (Variable)

El mostrador Variables/Variable presenta el valor instantáneo, esto es el valor exacto del momento de la Simulación, de una variable o expresión.

**FIGURA 40**  
**MOSTRADOR VARIABLE**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

El número de dígitos puede ser alterado a la forma que se desee, incluyendo el número de decimales.

**FIGURA 41**  
**MOSTRADOR NÚMERO DE DÍGITOS**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigette Recalde

#### 3.5.4.9.2. Reloj (Clock)

Este mostrador presenta el tiempo de Simulación del sistema, el cual se puede mostrar a partir de una hora definida.

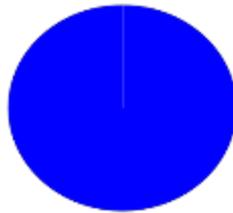
**FIGURA 42**  
**MOSTRADOR TIEMPO DE SIMULACIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

El reloj puede ser digital o analógico.

**FIGURA 43**  
**MOSTRADOR RELOJ ANÁLOGO**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### **3.5.4.9.3. Fecha (Date)**

Así como el reloj, este mostrador presenta el tiempo del sistema en días, a partir de una fecha escogida.

**FIGURA 44**  
**MOSTRADOR FECHA**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Puede ser presentado de tres formas: texto, numérico y calendario.

**FIGURA 45**  
**MOSTRADOR CALENDARIO**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### 3.5.4.9.4. Nivel (Level)

El mostrador de nivel como el mostrador de variable presenta el valor de una expresión o variable. El gráfico de nivel facilita la visualización en término de cantidades relacionadas a los valores mínimo y máximo.

**FIGURA 46**  
**MOSTRADOR NIVEL**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

El mostrador de nivel puede ser en forma de rectángulo, círculo, también puede ser mostrado en forma de reloj o de tabulación.

**FIGURA 47**  
**MOSTRADOR NIVEL TABULACIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### 3.5.4.9.5. *Histograma (Histogram)*

Este gráfico presenta las informaciones agrupadas de acuerdo con ocurrencias y su variación.

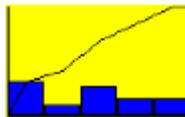
**FIGURA 48**  
**MOSTRADOR HISTOGRAMA**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Usted determina los intervalos de ocurrencia en los cuales usted quiere que el histograma deba representar y el gráfico mostrará las ocurrencias distribuidas en estos histogramas.

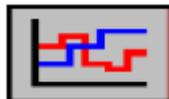
**FIGURA 49**  
**MOSTRADOR HISTOGRAMA**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

#### 3.5.4.9.6. *Gráfico (Plot)*

**FIGURA 50**  
**MOSTRADOR GRÁFICO**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

El gráfico muestra la evolución de una variable o expresión durante la ejecución de la Simulación.

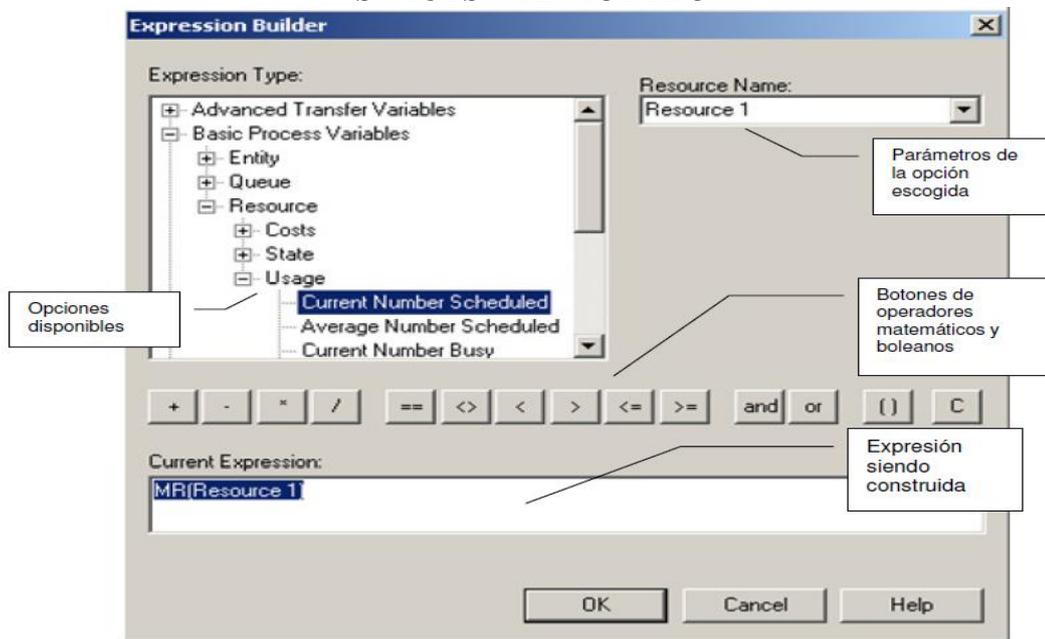
**FIGURA 51**  
**MOSTRADOR GRÁFICO PLOT**



Fuente: Simulador  
Elaborado por: Brigette Recalde

Todos los elementos citados, con excepción del reloj y calendario, pueden mostrar diversas estadísticas e informaciones sobre el status del modelo. Un asistente de configuración está embutido en cada elemento, y puede ser accionado al hacerle clic sobre el campo “Expresión” con el botón derecho del ratón. En el menú que fue activado, escoja la opción “Build Expression”. Al hacerle clic en esta opción, es abierto el asistente, que posee el siguiente aspecto:

**FIGURA 52**  
**STAUTS DEL MODELO**



Fuente: Simulador  
Elaborado por: Brigette Recalde

## **3.6. Etapa 2: Ejemplo de Aplicación**

### ***3.6.1. Historia de la Empresa Mall de los Andes***

Durante 60 años hemos sido parte de la historia de crecimiento y progreso del país. Nuestra razón de ser son los clientes y nos esforzamos por ofrecerles productos y servicios de calidad.

Cumplimos sesenta años de vida en los que hemos visto como una empresa que nació con una visionaria idea de crecimiento paulatino, se ha ido convirtiendo en un sólido pilar en el que se forjan muchas actividades comerciales y empresariales. Hacemos país con trabajo, cumplimiento y eficiencia.

En 1949 la fábrica La Favorita le otorga la distribución de sus productos en Quito a Guillermo Wright , quien con una gran visión comercial en 1952 abrió en el Centro Histórico de Quito la primera bodega La Favorita, un pequeño local que se dedicaba a la venta de jabones, velas y artículos de importación.

Tras cinco años de trabajo, el 26 de noviembre de 1957 se constituyó Supermercados La Favorita C.A. Ese mismo año se inauguró el primer supermercado de autoservicio del país.

En 1971, se abrió el primer local de Supermaxi en el Centro Comercial Ñaquito, CCI, en Quito, y en 1979 se inauguró uno en el Centro Comercial Policentro en la ciudad de Guayaquil.

En la década de los 80, Supermercados La Favorita adelantándose a los retos y exigencias del nuevo siglo, opta por una estructura empresarial con alianzas estratégicas, capaces de satisfacer la creciente demanda de diversidad de productos y servicios relacionados con el hogar.

Es así como nacen las empresas filiales o formatos. La primera fue Maxipan, que hasta la fecha nos provee de una completa variedad de panes, que se hornean directamente en nuestros locales.

En 1983 la compañía cambió su nombre de Bodega La Favorita a Supermaxi. En 2001 enfrentamos un trágico acontecimiento: un fuerte incendio redujo a cenizas los 45 000 m<sup>2</sup> de las bodegas.

Pero nos levantamos con el ánimo renovado y en septiembre de 2002 se inauguró el moderno complejo administrativo y de bodegas en Amaguaña. En ese mismo año se emprendió una iniciativa que ha sido sumamente exitosa: crear Marcas Propias Supermaxi y Akí con productos de calidad, a precios accesibles.

En 2006, la empresa cumple otro anhelado sueño: entra en operación la Central Hidroeléctrica Calope de Enermax que provee a todas las filiales de la Corporación de energía limpia, eficiente y económica. Debido al giro de negocios que con el pasar de los años adquirió la empresa, en la Junta General de Accionistas que se realizó el 28 de marzo de 2008, Supermercados La Favorita C.A cambió su denominación comercial a Corporación Favorita C.A y a partir del 1 de junio de ese año, todas las actividades comerciales se realizan bajo esa razón social. Con este cambio de nombre se ratifica nuestra visión de ser la cadena comercial más eficiente y rentable de América Latina.

### **3.6.2. Misión**

"Mejorar la calidad y reducir el costo de la vida de nuestros clientes, colaboradores – asociados, proveedores, accionistas y la comunidad en general, a través de la provisión de productos y servicios de óptima calidad, de la manera más eficiente y rentable brindando la mejor experiencia al público.

### **3.6.3. Visión**

"Ser la mejor cadena comercial de América".

### **3.6.4. Planteamiento de Problema**

#### **PREFERENCIA DE PLAZOLETAS DE COMIDAS:**

Se realizara una simulación de un sistema de ventas de una plazoleta de comidas rápidas de un supermercado de la ciudad este sistema constara de 4 puestos de comidas rápidas totalmente independiente uno de otro esto está clasificado de la siguiente forma, el primero es el puesto de KFC, el segundo puesto MENESTRAS DEL NEGRO el tercer puesto BUFFALOS y el cuarto puesto PIZZA HUT esta simulación se realizara por los datos proporcionados por cada restaurante como los tiempos de atención y algunos otros factores que estaremos analizando y unos estudios de referencias realizados a los clientes sobre cuál de estas 4 comidas prefieren consumir así poder identificar posibles problemas q se le puede presentar en la operación de estos negocios

#### **ESTUDIOS DE REFERENCIAS**

Los parámetros o variable de entrada del sistema la llega de clientes en un día normal es de un cliente cada 4 minutos a la plazoleta de comidas

Según el estudio realizado de preferencia del 100% q llegan a la plazoleta el 10% prefiere los KFC el 15% menestras del negro el 25% BUFFALOS y el 50 % restantes las PIZZA HUT

#### **Variables de entrada del sistema**

El horario de atención del Mall de los Andes es de 12 horas iniciando desde la 9 am a la 9 pm

## **PARÁMETROS INDIVIDUALES DE CADA UNO DE LOS RESTAURANTES**

Se deduce que cuando llega una persona hacer la compra en el KFC o cualquiera de este tipo de comidas hace N fila y tres o menos personas en la fila para cada restaurante

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En el patio de comidas del Mall de los Andes según el estudio hipotético que hemos realizado las preferencias de la personas el 100% de la personas que llegan el 10% le gusta KFC, el 15% es la MENESTRAS DEL NEGRO el 25 % BUFFALOS y el 50 % restantes las PIZZA HUT configuramos para cada restaurante su proceso de ventas en KFC que siempre tenemos un vendedor el tiempo de atención

## **PARÁMETROS PROCESOS DE VENTAS DE CADA UNO DE LOS SISTEMAS**

Proceso de ventas para cada uno de los restaurante si en la fila hay 3 o menos personas se realiza o si no la persona se va del sistema va haber un vendedor por cada uno de los puestos y la demora de atención es la mínima de 4 media de 6 y máximo de 8 minutos para nuestro puesto de KFC y lo mismo en puesto MENESTRA DEL NEGRO, BUFFALOS mínima de 2 media de 4 y máximo de 6 minutos, PIZZAS HUT mínima de 1 media 3 máximo de 6 minutos

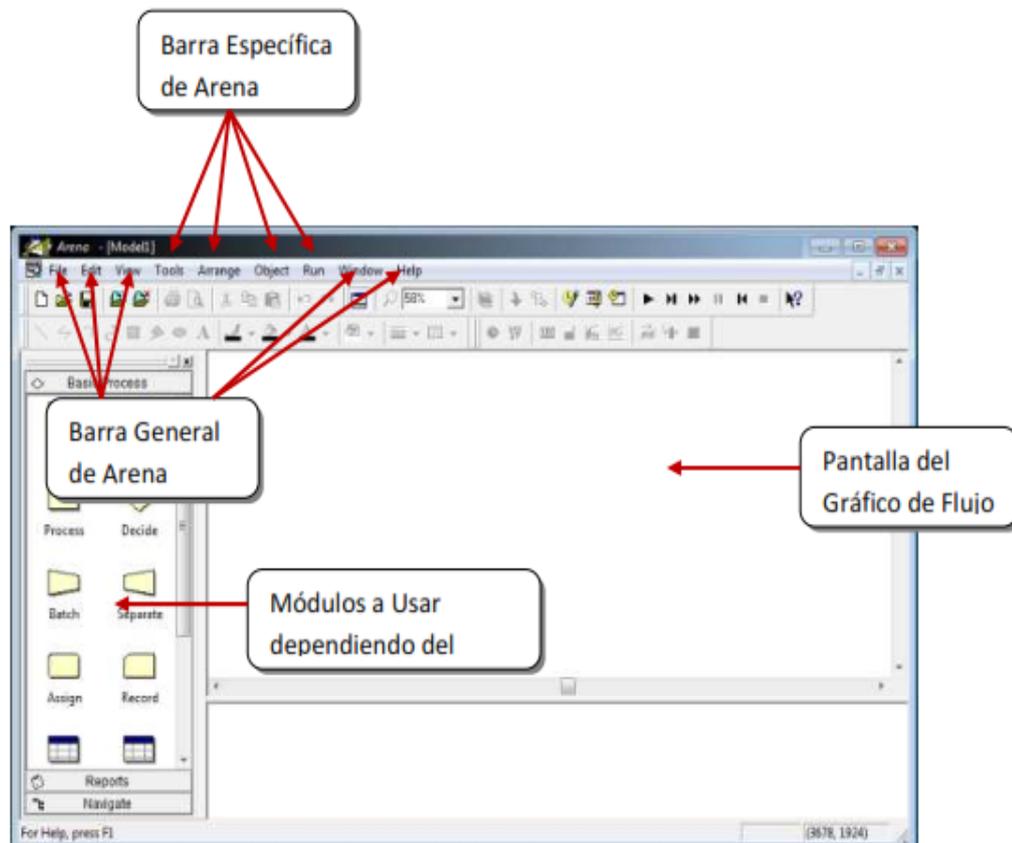
## **DESARROLLO DEL EJERCICIO PRÁCTICO**

Para el desarrollo de este ejercicio práctico vamos a utilizar para esta simulación el software ARENA el cual le va a permitir desarrollar la simulación de este sistema

## PASO 1. Abrir el software Arena

# SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS

**FIGURA 53**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

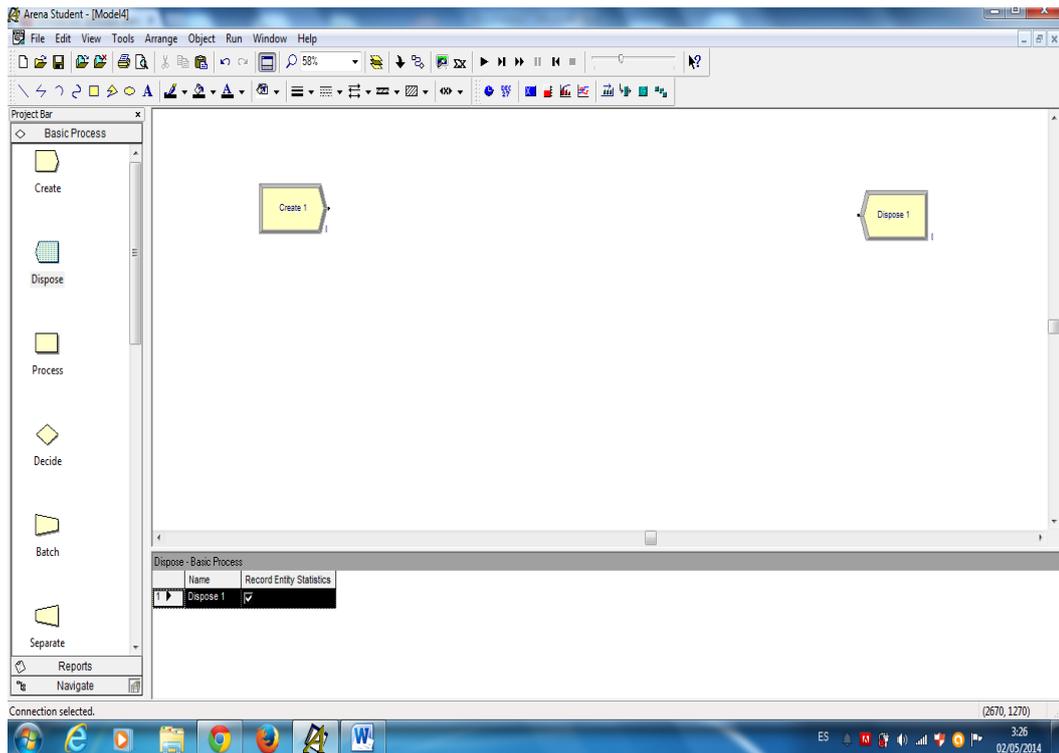
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Empezamos realizando el sistema desde 0
- Abrimos una página nueva

**Paso2:**

## **SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS**

**FIGURA 54**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

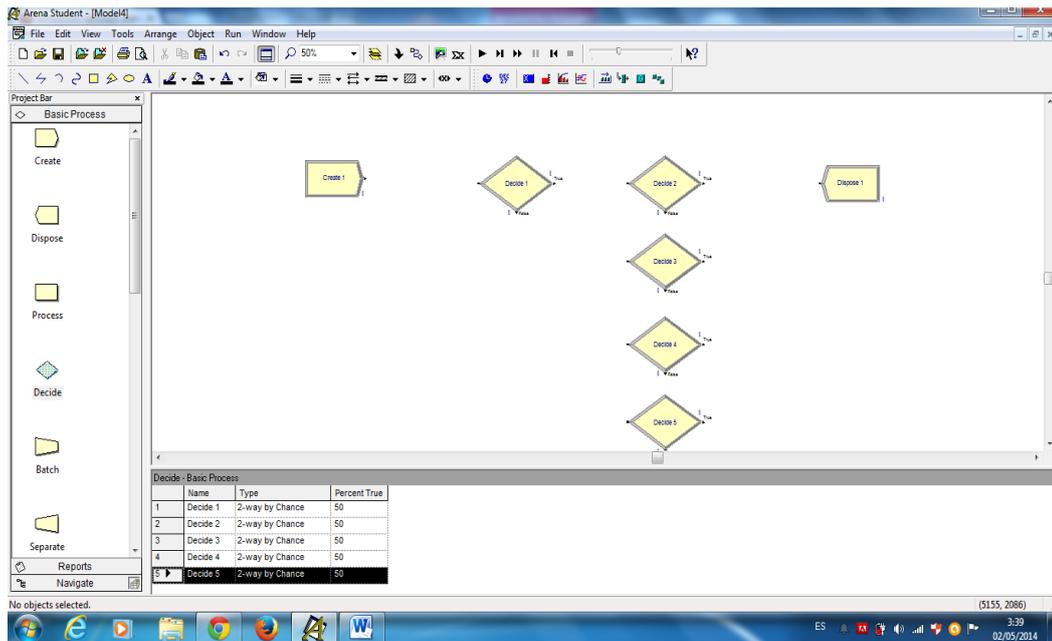
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Empezamos elaborando nuestro esquema ingresamos un inicio (create) y un final (dispose)

### Paso 3:

## SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS

**FIGURA 55**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

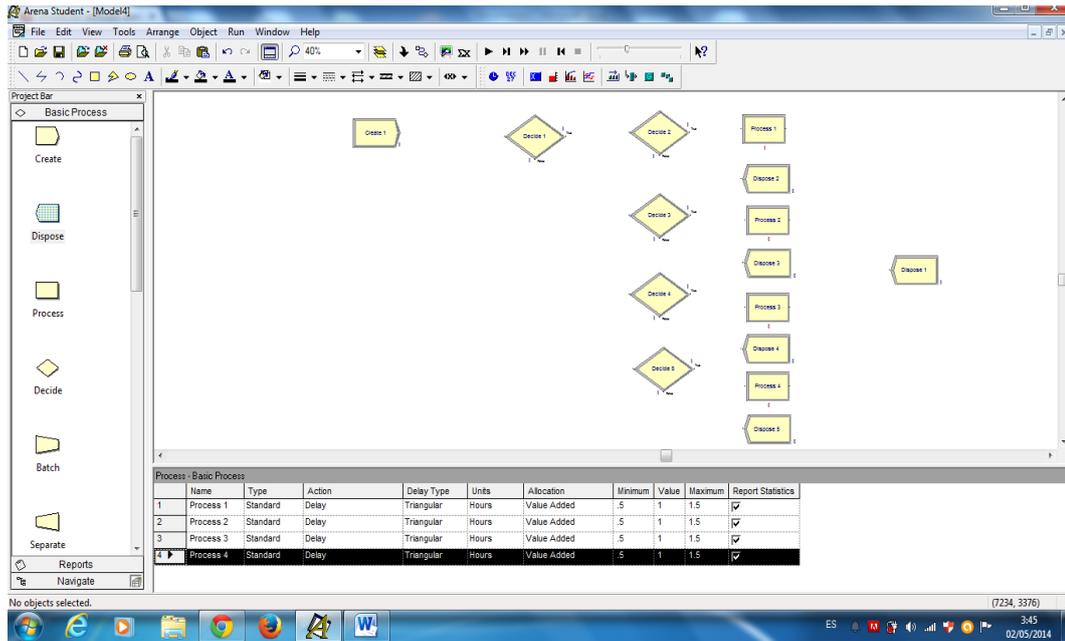
**Elaborado por:** Brigette Recalde

- Ingresamos una decisión
- Dentro de la decisión ingresamos otras decisiones q va a representar los puestos de comidas rápidas en el centro comercial

**Paso 4:**

**SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS**

**FIGURA 56**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

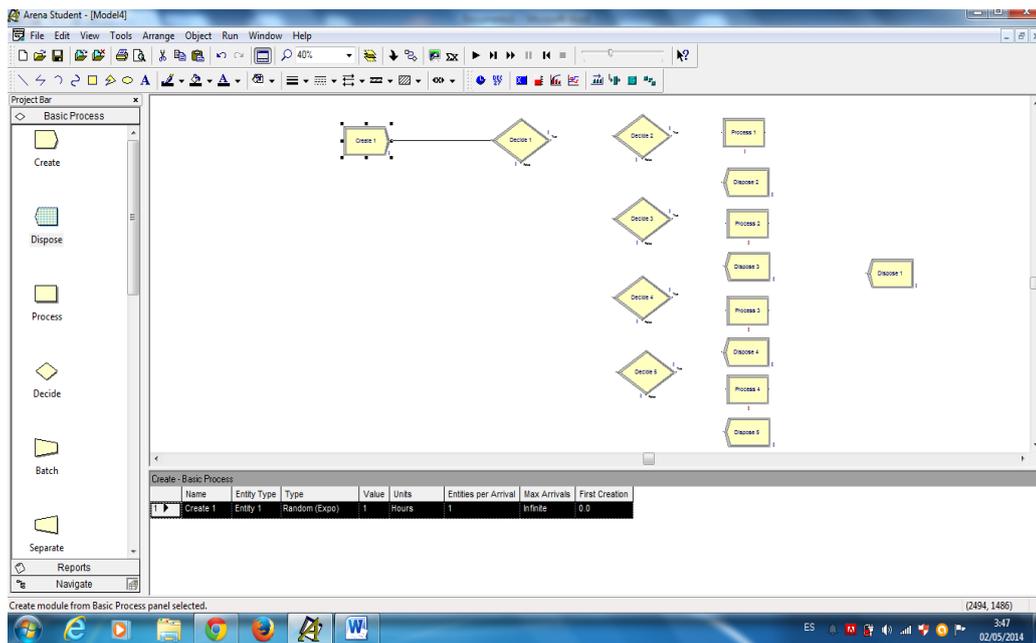
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

A cada una de esta decisiones vamos a ingresando un proceso y una salida

**Paso 5:**

**SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS**

**FIGURA 57**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

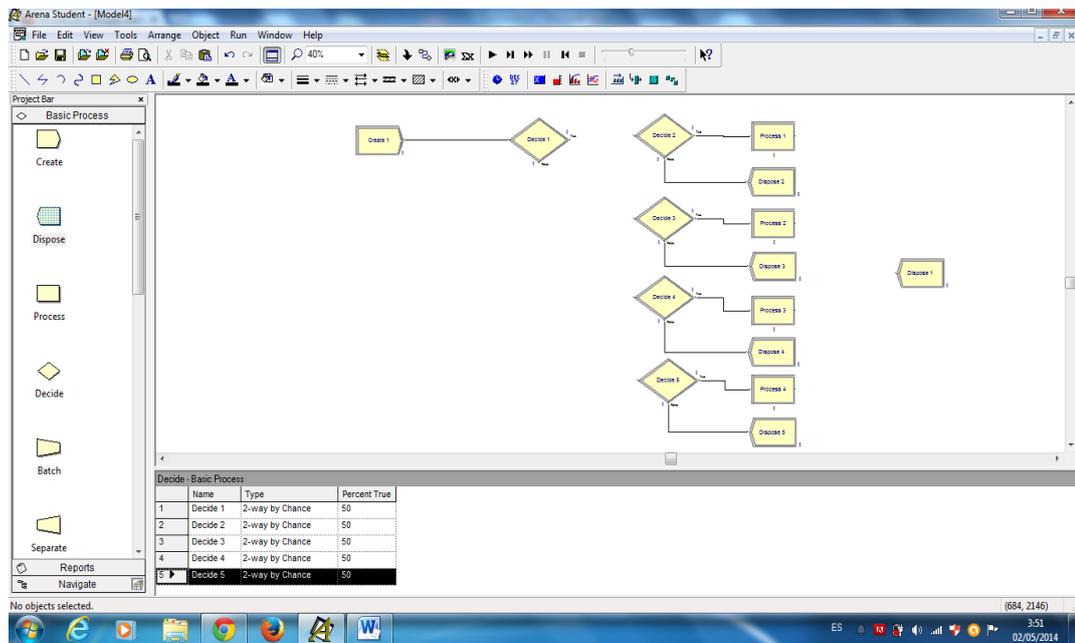
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Realizamos las conexiones pertinentes de nuestro sistema  
Iniciamos conectando el inicio con nuestra primera decisión

**Paso 6:**

**SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS**

**FIGURA 58**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

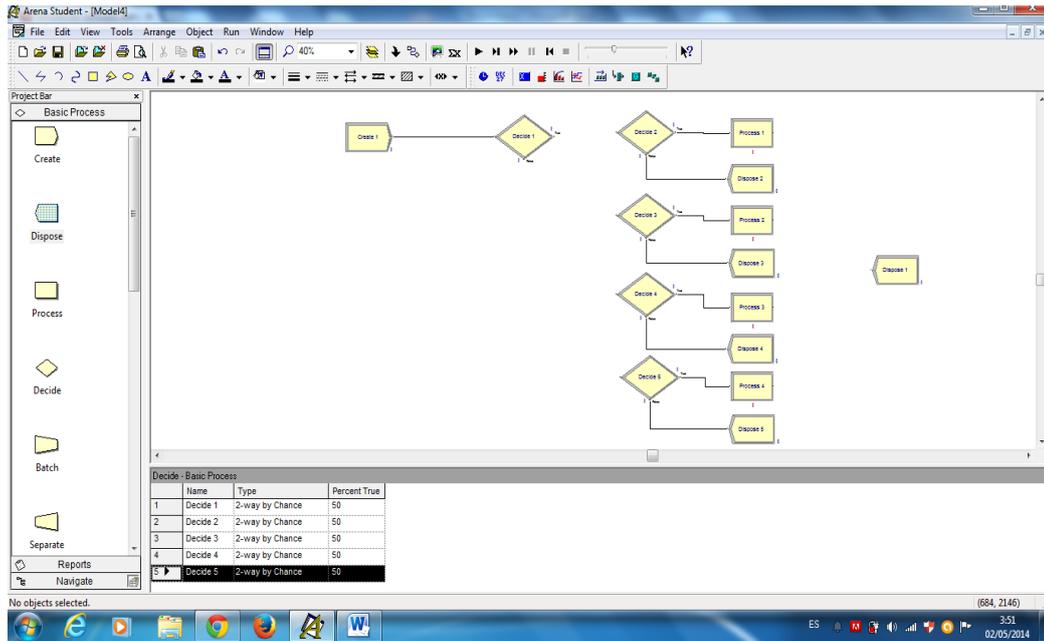
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Vamos a conectar cada una de nuestras decisiones (restaurantes de comidas rápidas) con el proceso y salida

## Paso 7:

# SIMULACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS

**FIGURA 59**  
**SIMULACIÓN DE ARQUITECTURAS**



**Fuente:** Simulador

**Elaborado por:** Brigitte Recalde

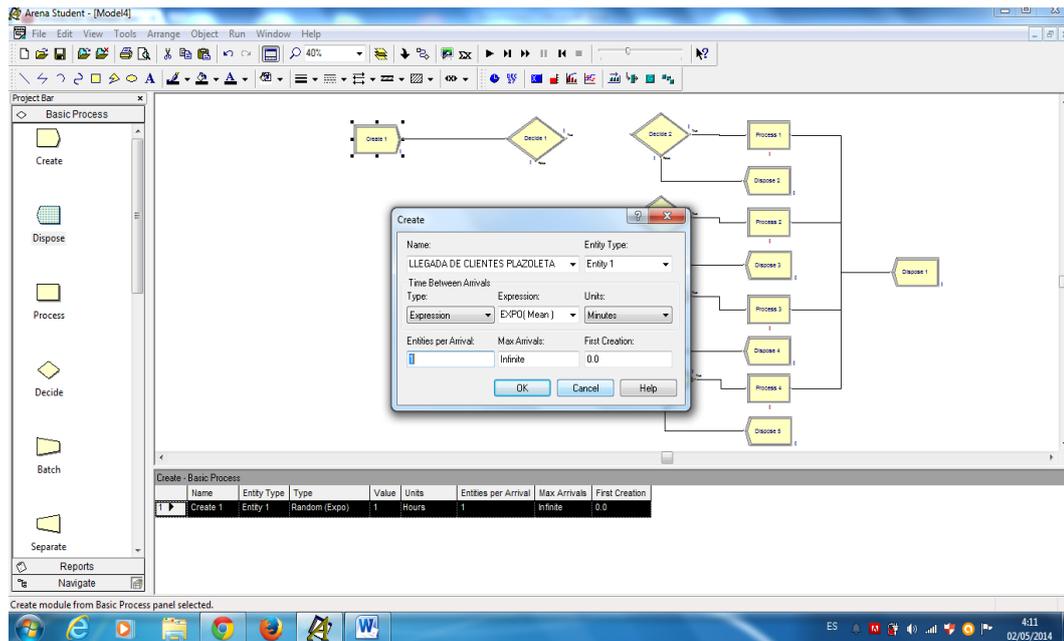
Una vez de tener conectado nuestros procesos y nuestras salidas vamos a conectar la salida del proceso a la salida total del sistema

Validamos que todo nos quede bien la decisión, el proceso, la salida y la conexión final del sistema para cada uno

## Paso 8:

# CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA (CREATE) DEL SISTEMA PLAZOLETA DE COMIDAS

**FIGURA 60**  
**CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA (CREATE)**



**Fuente:** Simulador

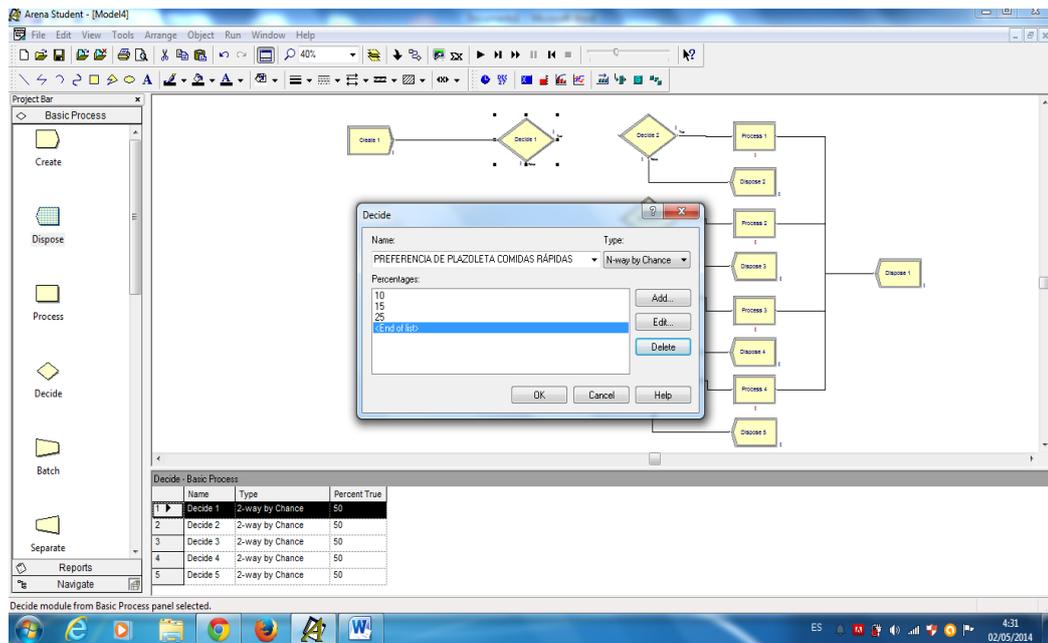
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Configuramos la entrada con doble clic
- Cambiamos el nombre NAME (LLEGADA DE CLIENTES PLAZOLETA)
- Seleccionamos TYPE expresión (un cliente cada 4 minutos)
- Seleccionamos EXPRESSION (EXPO (4)), lo que significa un cliente cada 4 minutos
- Seleccionamos UNITS (minutos)
- Seleccionamos ENTITIES PER ARRIVAL (1) que significa q entra una persona cada 4 minutos a la plazoleta
- Queda configurado nuestro sistema de entrada

## Paso 9:

# CONFIGURACIÓN DE LA PREFERENCIA DE PLAZOLETA DE COMIDAS

FIGURA 61  
CONFIGURACIÓN DE LA PREFERENCIA

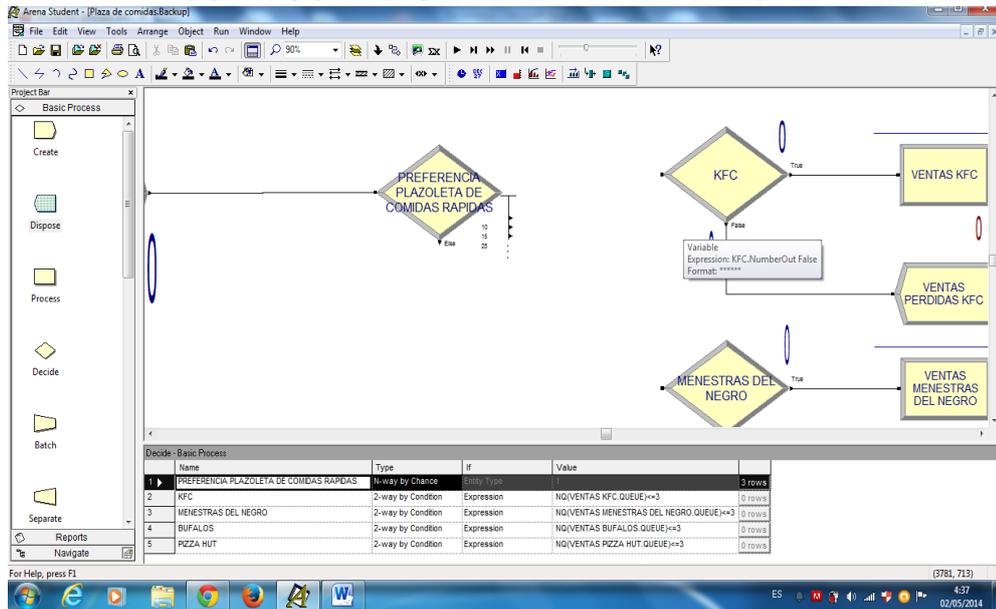


Fuente: Simulador

Elaborado por: Brigitte Recalde

- Entramos a la decisión doble clic
- Seleccionamos NAME (preferencia plazoleta de comidas rápidas )
- Seleccionamos TYPE (N-WAY BY CHANCE)
- Seleccionamos PERCENTAGES (agregamos los porcentajes de preferencia del estudio de mercado a cada uno de los lugares de comida rápida ) de los tres porcentajes ingresado de KFC, MENESTRAS DEL NEGRO y BUFFALOS nos va a sumar el 50% el otro 50% restante consume PIZZA HUT por lo tanto no agregamos esa opción por el camino falso o por defectos
- Una vez realizado el ingreso de los porcentajes de preferencia observamos las tres opciones que acabamos de ingresar

**FIGURA 62  
CONFIGURACIÓN DE LA PREFERENCIA**

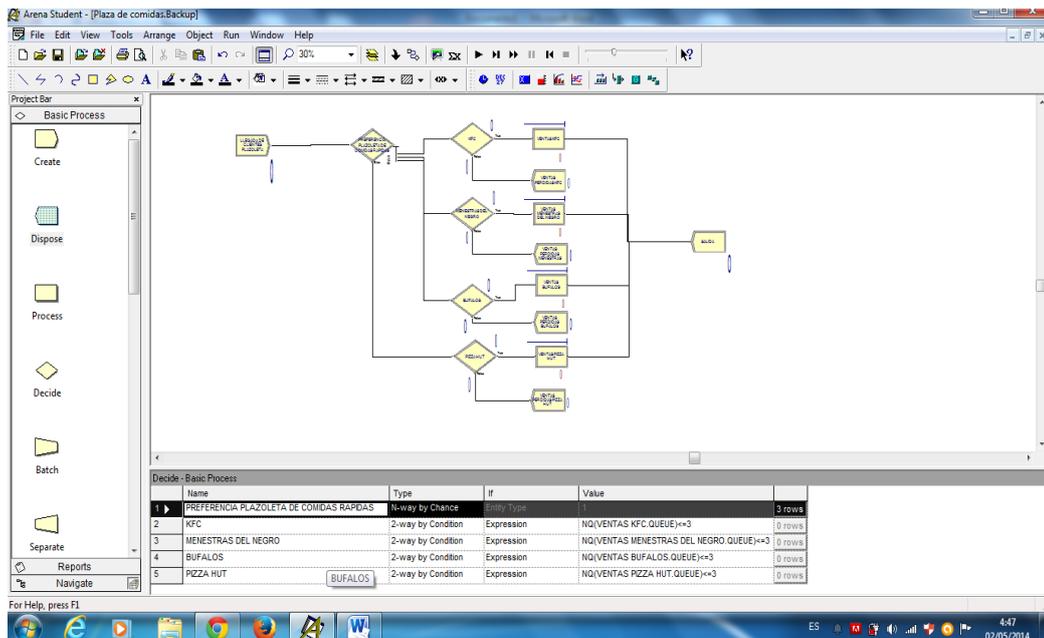


**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

**Paso 10:**

**CONEXIÓN DE LOS SUBSISTEMAS AL PROCESO DE DECISIÓN DE LA PREFERENCIA DE PLAZOLETA DE COMIDAS**

**FIGURA 63  
CONEXIÓN DE LOS SUBSISTEMAS**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Realizamos la conexión para nuestros subsistemas de cada uno de los restaurantes

El 10% prefiere los KFC

El 15% MENESTRAS DEL NEGRO

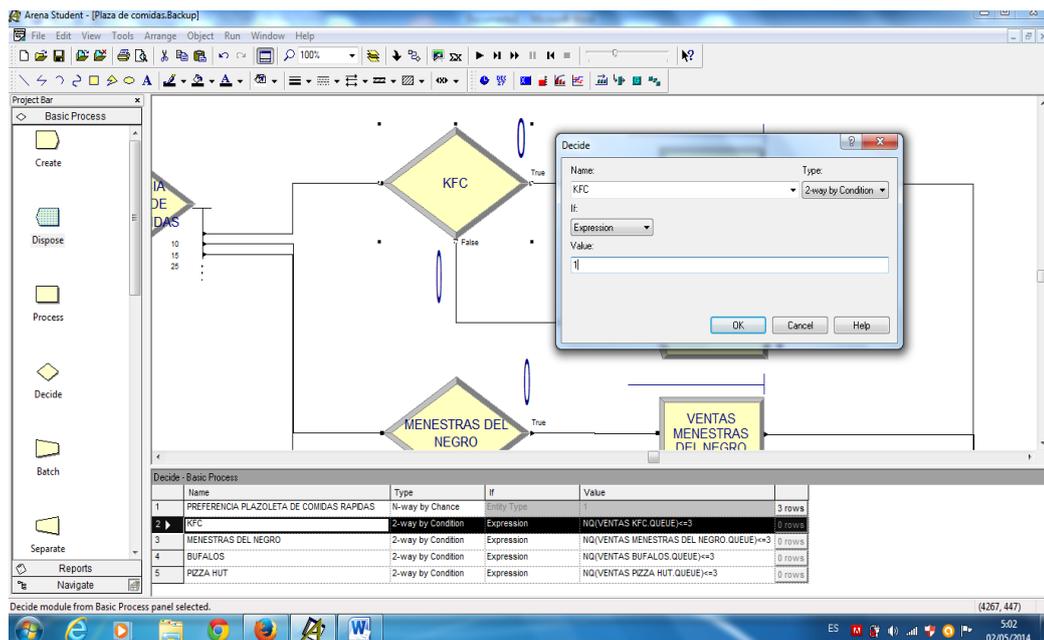
El 25% BUFALOS y

El 50 % restantes las PIZZA HUT

### Paso 11:

### NOMBRAR A CADA DECISIÓN

**FIGURA 64**  
**NOMBRAR CADA DECISIÓN**



**Fuente:** Simulador  
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Hacemos doble clic en el proceso de decisión KFC

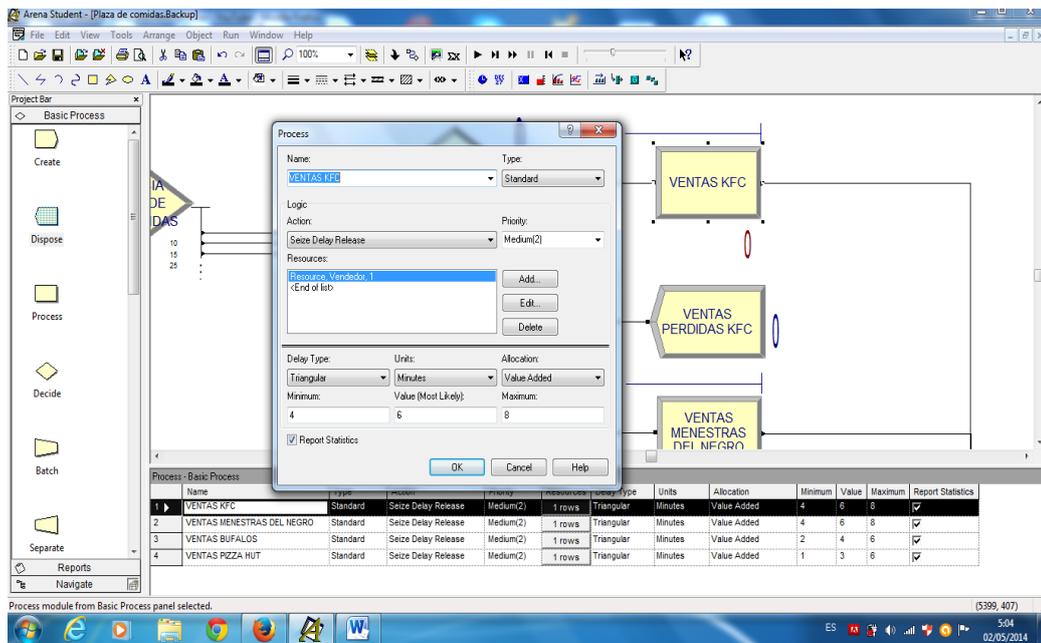
- Seleccionamos NAME (KFC)

Este paso lo realizamos en cada una de las decisiones de nuestro sistema

## Paso 12:

## NOMBRAR A CADA PROCESO

**FIGURA 65**  
**NOMBRAR PROCESO**



**Fuente:** Simulador

**Elaborado por:** Brigitte Recalde

Hacemos doble clic en el proceso de decisión KFC

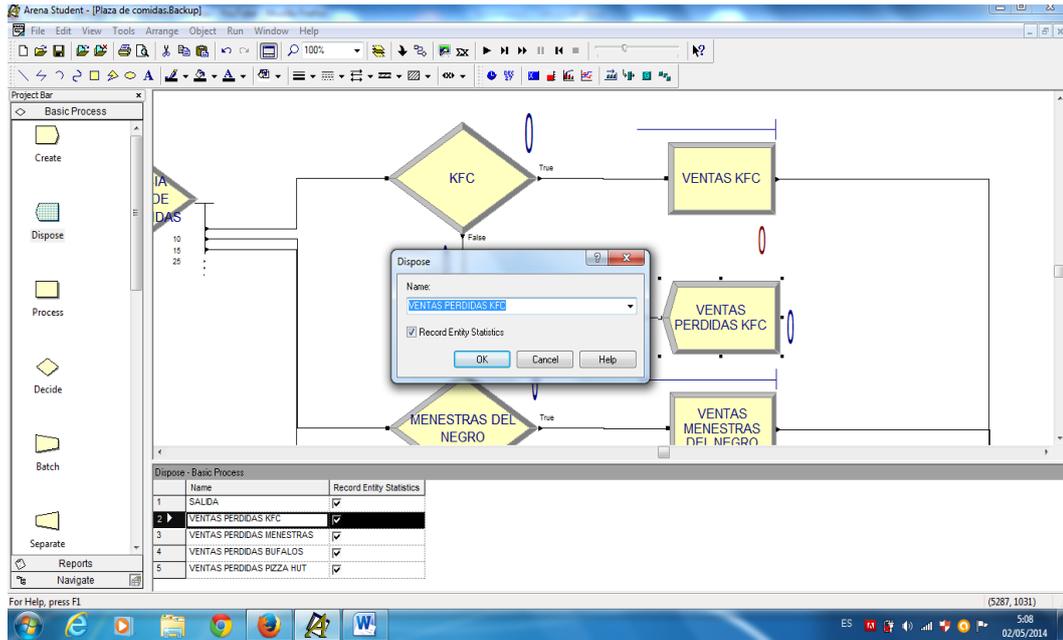
- Seleccionamos (VENTAS KFC )

Este paso lo realizamos en cada uno los procesos de nuestro sistema

### Paso 13:

### NOMBRAR A CADA SALIDAS

**FIGURA 66**  
**NOMBRAR SALIDAS**



**Fuente:** Simulador

**Elaborado por:** Brigette Recalde

Hacemos doble clic en el proceso de salidas como VENTAS PERDIDAS KFC

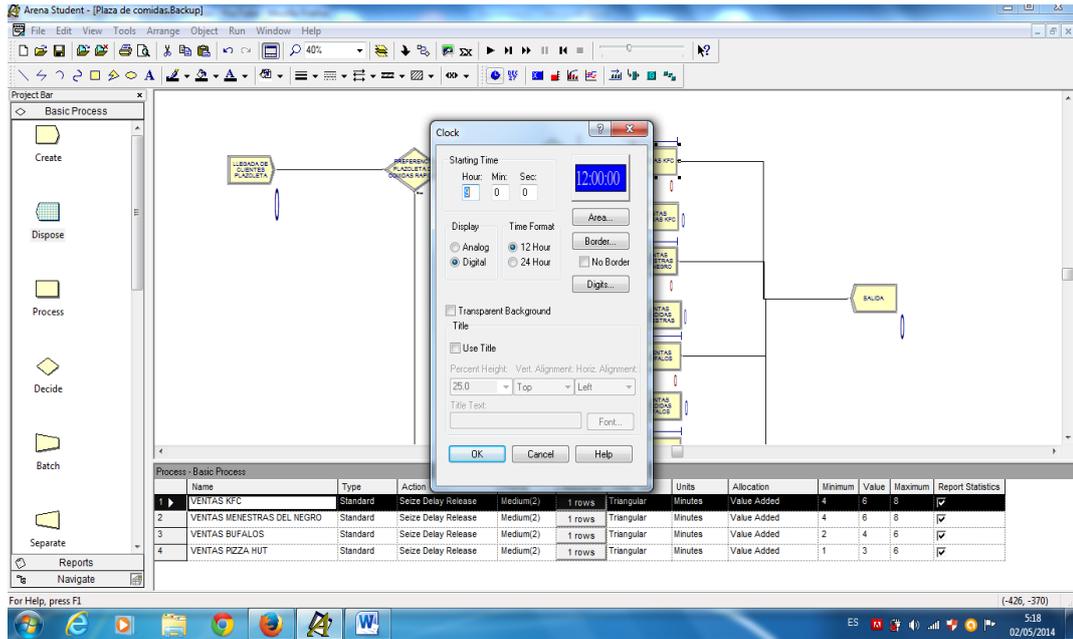
- Seleccionamos ( VENTAS PERDIDAS KFC )

Este paso lo realizamos en cada una de las salidas de nuestro sistema

## Paso 14:

## INSERTAR RELOJ

**FIGURA 66**  
**INSERTAR RELOJ**



**Fuente:** Simulador

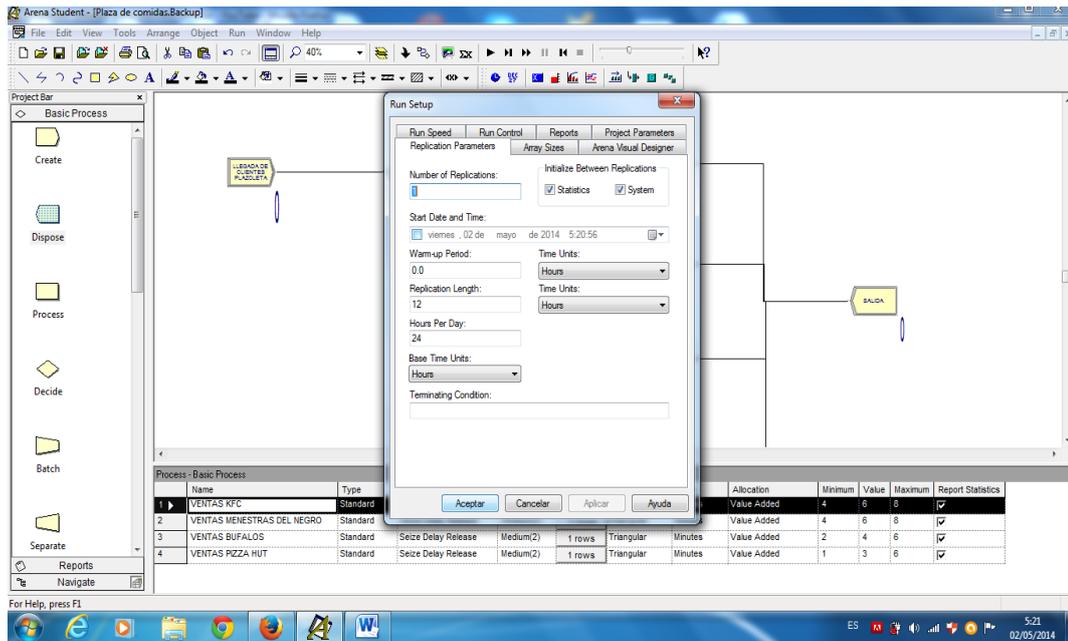
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Damos clic en el icono reloj
- Elegimos entre análogo y digital
- Tiempo de inicio (9am) y
- Seleccionamos en la pantalla
- Damos doble clic y aparece el reloj

## Paso 15:

## CONFIGURACIÓN DE LAS 12 HORAS

**FIGURA 67**  
**CONFIGURACIÓN DE LAS HORAS**



**Fuente:** Simulador

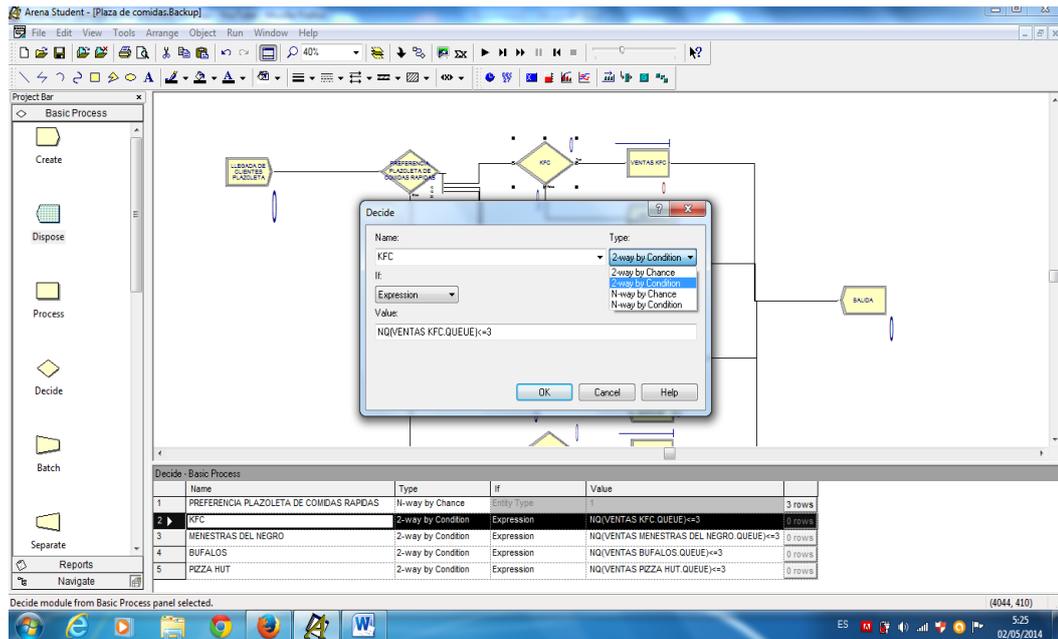
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Seleccionamos run (SETUP)
- Seleccionamos parámetros de replicación
- Seleccionar horas por día (24)
- Seleccionar replication length (12horas)
- Con esto nuestro sistema nos va a trabajar 12 horas de 9am a 21pm

## Paso 16:

## CONFIGURACIÓN DE NUMERO DE PERSONAS EN LA DECISIÓN

**FIGURA 68**  
**CONFIGURACIÓN DE PERSONAS**



**Fuente:** Simulador

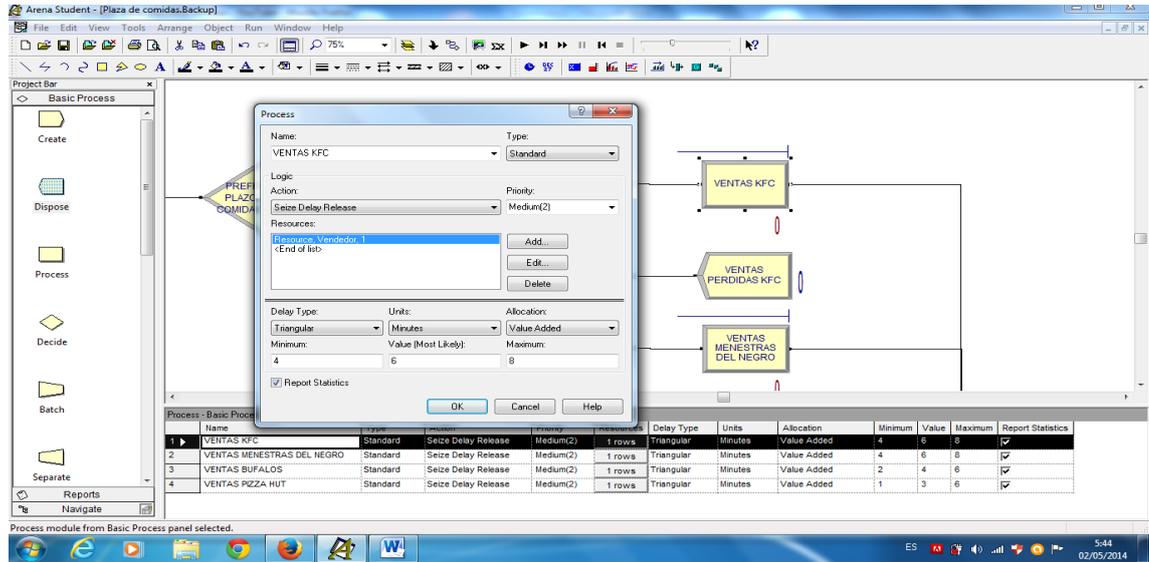
**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Doble clic en la decisión (KFC)
- Seleccionamos TYPE (2-WAY BY CONDITION)
- Seleccionamos IF (EXPRESSION)
- Seleccionamos VALUE (NQVENTAS KFC.QUEUE) esto quiere decir q si llego una persona y hay menos de tres personas hace la fila y si hay más de tres personas esta se va a ir del sistema
- Esto lo vamos hacer para todos los demás restaurantes

## Paso 17:

# CONFIGURACIÓN DE LOS PROCESOS DE VENTAS DE CADA UNO DE LOS SISTEMAS

FIGURA 69  
CONFIGURACIÓN DE VENTAS



**Fuente:** Simulador

**Elaborado por:** Brigitte Recalde

- Damos clic en el proceso de ventas KFC
- Seleccionamos TYPE (STÁNDAR)
- Seleccionamos RESOURCE (agregamos el nombre VENDEDOR)
- Seleccionamos DELAY TYPE (triangular)
- Seleccionamos UNITS (minutes)
- Seleccionamos ALLOCATION (value added)
- Seleccionamos MINIMUN, VALUE MAXIMUN (configuramos el valor del demora en nuestra atención)

Esto lo vamos hacer para todos los demás procesos de ventas tomando en cuenta el valor de la demora en la atención, siguiendo las siguientes especificaciones

La mínima de 4 media de 6 y máximo de 8 minutos para nuestro puesto de KFC y lo mismo en puesto MENESTRA DEL NEGRO, BUFALOS mínima de 2 media de 4 y máximo de 6 minutos , PIZZAS HUT mínima de 1 media 3 máximo de 6 minutos

### 3.7. Análisis de Resultados

Se realiza la simulación en el software arena con 180 posibles clientes en un tiempo de 12 horas desde 9:00 am a 21:00 pm determinando que el restaurant KFC atiende a 19 clientes con un promedio de tiempo que va desde 4 minutos como mínimo, 6 medio y 8 como máximo.

Menestras del Negro atiende a 28 clientes con un tiempo promedio que va desde 4 minutos como mínimo, 6 medio, 8 como máximo

Búfalos atiende 45 clientes con un tiempo promedio de 2 minutos, medio 4 minutos y máximo 6 minutos.

Pizza Hut atiende o tiene preferencia de 66 clientes con un tiempo mínimo promedio de 1 minuto, medio de 3 minutos y máximo de 6 minutos.

En total fueron atendidos a tiempo en la plaza de comidas 158 clientes que llegaron a la fila y había menos de 3 personas, y 9 no fueron atendidas, una en KFC, una en las menestras del negro, cuatro en Búfalos y tres en Pizza Hut

Podemos analizar que en la simulación de las preferencias de los consumidores de la plaza de comidas de los 180 posibles clientes que fueron atendidos 171, de los cuales 149 recibieron atención en los distintos locales de comida rápida y 22 no fueron atendidos.

## CONCLUSIONES

- Los simuladores de negocios permiten recrear las principales operaciones de las empresas en el mundo real, tales como producción, finanzas, mercadotecnia y recursos humanos. Además, los participantes se ven sujetos a la competencia de compañías reales y a cambios en el entorno, representando todo un reto a vencer y a la oportunidad de practicar y descubrir habilidades ejecutivas que difícilmente se desarrollan durante los estudios.
- En un ambiente de constante cambio, los estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi, necesitan contar con herramientas que incrementen las capacidades gerenciales y de toma de decisiones profesionales, así como el fortalecimiento de su espíritu competitivo.
- Arena es una herramienta que brinda apoyo en el proceso de aprendizaje y que mejorará la formación profesional de los Ingenieros Comerciales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, dado que permite establecer un ambiente empresarial virtual, permitiendo que los estudiantes tengan la oportunidad de participar, a través de un conjunto de decisiones, en el proceso de dirección de una empresa, así como probar otros instrumentos de inversión.
- El uso del simulador ARENA permite desplegar una serie de entornos en donde se puede introducir datos que permitirán estudiar el panorama y el comportamiento sobre los procesos a ejecutarse en cierta actividad área o función así como también que a la vez; este simulador proporciona información sobre el requerimiento y recursos que se necesitan al momento de realizar el procesos de simular, finalmente el simulador procede a demostrar el funcionamiento de las acciones solicitadas para consecuentemente ser evaluadas y si es necesario volver a simular con otros datos.

- Con la implementación del simulador Arena los estudiantes pueden aprender sin peligro de destruir recursos reales y con el beneficio extra de poder condensar el tiempo que dura un ciclo académico, procesos que en el mundo real demorarían años en producirse.
- El uso de Arena constituye una actividad esencialmente grupal, ya que cada equipo de estudiantes que se encuentra al frente de una empresa virtual que compite con las demás empresas del curso, conformando así un mercado; de esta manera, además del aprendizaje de las asignaturas llamadas duras (matemática financiera, contabilidad, economía, producción), los estudiantes también adquieren capacidades blandas, fundamentales para la práctica empresarial, como son la negociación y el manejo de relaciones interpersonales.

## **RECOMENDACIONES**

- Capacitar de manera periódica a los docentes tutores sobre la correcta implantación y uso del simulador de negocios Arena.
- Conformar equipos de trabajo multidisciplinarios entre los estudiantes, para aprovechar sus capacidades individuales y así alcanzar mejores resultados en la aplicación del simulador.
- Incorporar en el pensum de estudios una asignatura relacionada con la simulación de negocios de tal manera que su aplicación sea formal y permanente.
- Institucionalizar en la Unidad Académica de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, un evento académico “Copa Simulación de Negocios” que incentive a los estudiantes y docentes la utilización de esta herramienta tecnológica.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

### *BIBLIOGRAFÍA CITADA*

- AGUIÑAGA Oscar. (2010). Importancia de los Simuladores en las Universidades. Pág. 143
- APRENDIZ SENA. (25 de Enero de 2011). Importancia de la Gestion Administrativa. Pág. 10, 83
- ARREDONDO Mayra, (2008). Formación del profesorado y nuevas tecnologías. España: Síntesis, Pág. 01.
- BUSTAMANTE, Héctor. (2007). La simulación en los negocios. 2007, pág. 10.
- DIAZ ROBLES, Delia Alejandra, MARQUEZ ORTEGA, Patsy Lizahayak y MAYO CASTELAN, Karen Belen. (2010). Simuladores de negocios. Estado de Veracruz: s.n., 2010. pág. 3, 4,18. Tesis.
- DUART Josep. (2005). Nuevas Tecnoclogías de Información y Comunicación. Pág. 22
- ESPINOZA V Diana M. YEPEZ G Liliana M. (2012). Cual es la importancia de la Gestión Adminsitrativaen una Empresa. Pág. 1
- FIGUEROA, Juanka. (2011). Tecnologías de Información y Comunicación, Pág. 8, 14, 18
- GARZON, Mao. (2012). La Guía de Simuladores para la educación . s.n., Pág. 73.
- GUTIERREZ, Gonzalo. (2009). Beneficios de los Medios Informáticos. Universidad Santo Tomas. Pág. 15
- HORN, Robert. (2009). The guide to simulations game for education. USA: s.n., Pág. 9.
- KATS Raúl, (2009). Las TICS, Su impacto y evolución. pág. 05.
- LAMONT David. (2006). Modelamiento de Simuladores de Negocios. Pág. 20,28

- LLERA Beltrán. (2009). Visualización de toma de decisiones en juegos de negocios. Pág. 17
- LLERENA SILVA, Manuel. (2008). Internet la Red de Redes. Pág. 23
- MODERNA, Delia. (2011). Las Nuevas Tecnologías en Educación. Primera. España: Ideas propias, ISBN 10: 84-96578-10-0. Pág. 15
- MUÑIZ G Luis. (2012). Diseño de un Modelo de Gestión Admnsitrativo. Pág. 12.
- NOGUERA, Manuel. (2010). Los Simuladores, Nuevas Alternativas de Negocio, Pág. 37.
- QUINTANA Encina. (2010). Simuladores de negocios en apoyo al aprendizaje. Pág. 10
- RAMÍREZ, Jorge. (2010). Los simuladores de negocio. México: s.n., 2010. pág. 54.
- RUIZ, José. (2008). los simuladores de negocios. Pág 25.
- SAEZ José.. (2010). Importancia de la Gestión Administrativa y las NTICS. Pág. 12
- SARDELICH, Emilia. (2009). Impacto de las TICs en los medios sociales.s.n., pág. 4.
- SCHROEDER, Roger. (2008). Recursos Multimediales en Ingeniería de Transporte Simulación y Modelamiento Computacional, Pág. 10
- TERRY George. Métodos mixtos de investigación (2011). Pág. 07

### ***BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA***

- Campos, A. (2009) Métodos mixtos de investigación. Integración de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Estévez, M., Arroyo, M, & González C. (2010). La investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología. Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.

- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010) Metodología de la Investigación. 5ta Edición. México, México D.F.: Editorial McGraw Hill.
- A Study of the Educational Value Management Games, RAIA, A. 1966. 1966.
- Businnes Gaming for Organizational Research BASS, B. 1664.1664.
- CAMACHO, S. 1995. Formación del profesorado y nuevas tecnologías. España: Síntesis, 1995.
- COHEN, k. y Rhenman, E. 1961. The role of managemet games in education and research. 1961.
- Meyer, Etal, Newell, W.T y Pazer, H.L. 1969. Simulation in Business and. Misuri: Simulation in Business and, 1969.

### ***BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL***

- AGUIÑAGA, Oscar. 2010. slideshare. [En línea] 2010. [Citado el: 12 de 03 de 2013.] <http://www.slideshare.net/oskar3112/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-ntics>.
- DIAZ, JULIO PEREZ. 2010. Apuntes de Demografía. [En línea] wordpress, 15 de 06 de 2010. [Citado el: 03 de 02 de 2013.] <http://apuntesdedemografia.wordpress.com/curso-de-demografia/que-es-poblacion-en-demografia/>.
- ENCINA QUINTANA, Natali. 2010. bligoo. [En línea] 2010. [Citado el: 09 de 03 de 2013.] <http://ingensistemascomputacionales.bligoo.com/>.
- GUTIERREZ, Gonzalo. 2009. Universidad Santo Tomas. [En línea] 01 de 2009. [Citado el: 20 de 03 de 2013.] [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Actividades\\_Chat-WEB/concepto\\_de\\_chat.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Actividades_Chat-WEB/concepto_de_chat.html).
- LLERENA SILVA, Manuel. 2008. monografias.com. [En línea] monografias.com S.A., 18 de 06 de 2008. [Citado el: 20 de 03 de 2013.] <http://www.monografias.com/trabajos55/sobre-internet/sobre-internet.shtml>.

- MERA, Christine. 2010. sildeshare. [En línea] 10 de 01 de 2010. [Citado el: 12 de 03 de 2013.] <http://www.slideshare.net/christinemena/tecnicas-de-aprendizaje-2877827>.
- NOGUERA, Manuel. 2010. Wikipedia. [En línea] 2010. [Citado el: 08 de 03 de 2013.] <http://es.wikipedia.org/wiki/Simulaci%C3%B3n>.

**ANEXO 1**  
**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE**  
**INGENIERÍA COMERCIAL**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**CARRERA: Ingeniería Comercial**

**OBJETIVO DE LA ENCUESTA:**

Investigar el nivel de conocimiento de los estudiantes y docentes sobre el uso de simuladores de negocios en la carrera de ingeniería comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi

**INSTRUCTIVO**

Esta encuesta está dirigida para los docentes y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- Sea lo más objetivo y verás.
- Seleccione una de las alternativas que se lo propone.
- Marque con una X en el cuadro la alternativa que usted eligió.

**1.- ¿Conoce sobre los simuladores de negocios?**

Sí  No

**2.- ¿Qué nivel de conocimiento tiene Ud. con respecto al uso de los simuladores de negocios?**

Alto   
Medio   
Bajo   
Ninguno

3.- ¿Opina que las empresas deben usar los simuladores de negocios en el adiestramiento profesional?

Sí  No

4.- ¿Cree que las universidades y centros educativos deben usar los simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial?

Sí  No

5.- ¿Qué nivel de relevancia le da usted al uso de los simuladores de negocios en el adiestramiento empresarial?

Muy importante   
Medianamente importante   
No es importante   
No se

6.- ¿En qué áreas de especialización considera usted que se deben desarrollar los simuladores de negocios?

Finanzas   
Marketing   
Ventas   
Recursos humanos   
Producción   
Compras   
Otros .....

7.- Piensa usted que un simulador de negocios tiene influencia en:

Apoyar al aprendizaje conceptual y experimental

Apoyar la construcción de modelos de conocimientos

Desarrollar las habilidades de dirección y toma de decisiones

Incentivar al trabajo en equipo

No influye en nada

No conozco a profundidad

8.- ¿Qué tipo de industrias cree usted que necesitan más este tipo de herramientas de adiestramiento empresarial?

Banca

Hotelería

Gastronomía

Industria

Comercio

Servicio

Educación

Otros.....

9.- ¿Recomendaría usted que los simuladores de negocios deben estar desarrollados para el internet y conexión celular?

SI

No

**Gracias por su colaboración**