



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

En uso de la atribución que le confiere el artículo 14, numeral 28 del Reglamento General de la Institución,

CONSIDERANDO

El acuerdo del Consejo Académico en su reunión N° O-14/2015-303 de fecha 22-09-2015, relacionado con la solicitud para aprobar el proyecto de Fortalecimiento de Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros "Río Orinoco", bajo la responsabilidad del profesor Gilberto Moreno.

RESUELVE

Aprobar el proyecto de **Fortalecimiento de Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros "Río Orinoco"**, bajo la responsabilidad del profesor Gilberto Moreno, tal y como se detalla a continuación:

I. DATOS DEL INVESTIGADOR SOLICITANTE

- 1. Apellidos y Nombres:** Moreno, Gilberto Antonio
- 2. Cédula de Identidad:** V-11175973
- 3. Centro de Investigación de adscripción:** Centro de Investigaciones Gerenciales de Guayana (CIGEG).
- 4. Línea de Investigación:** Gerencia Financiera.
- 5. Departamento de Adscripción:** Organización y Gerencia



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 02
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

II. DATOS DEL PROYECTO DE DESARROLLO

1. Proyecto de Desarrollo: Creación de Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros "Río Orinoco".

2. Área: Gerencia Financiera / Tecnología de la Información.

3. Resumen.

La creación del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco, circunscrito en la línea de investigación: Gerencia Financiera LIGEF y adscrito al Centro de Investigaciones Gerenciales de Guayana CIGEG, se creará como proyecto de desarrollo para realizar simulaciones de modelos financieros, en análisis de riesgo, para la toma de decisiones de la gerencia financiera. Se sustentará en la teoría "Simulación de Montecarlo" desarrollada por los teóricos Ulam y Von Newman, con el apoyo del software de simulación Oracle Crystal Ball® OCB y SimulAr. El procedimiento consistirá en la a) instalación del laboratorio con equipos, licencias y materiales que permitirá la operatividad y b) la simulación de modelos financieros con el diseño del modelo determinístico, definiendo las variables de ingresos y salida, ejecución de la simulación (iteraciones) y el análisis de resultados. Los posibles resultados estarán en función de los productos esperados principales: 1) capacitación de estudiantes de postgrado y docentes en modelos de simulación financiera; 2) dotación de equipos, mobiliarios y licencias de libre distribución que permitirá simular modelos financieros; 3) organización de congresos y/o eventos científicos, publicación de artículos y libros indexado, y 4) creación de modelos financieros que resolverán problemas en consejos comunales, empresas, y organismos oficiales.

Palabras claves: Laboratorio, Crystal Ball®, SimulAr Modelos, Financieros

4. Planteamiento del Problema y preguntas de investigación

Según el Consejo Consultivo nacional de Postgrado CCNPG, adscrito al Ministerio del Poder popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, existían 61 postgrados (programas de maestría) acreditados en el área de Ciencias Económicas y Sociales, de los cuales seis (06), se circunscriben al área de gerencia/administración con mención en finanzas, de conformidad como se evidencia en el tabla número 1.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 03
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Tabla 1. Programa de Postgrado Acreditado (extracto).

Nº	Programa	Institución	Grado
1	Maestría en Administración	Instituto de Estudios Superiores en Administración	Magíster en Administración
2	Maestría en Administración	Universidad de los Andes	Magíster Scientiae en Administración. Finanzas
3	Maestría en Ciencias Administrativas. Finanzas	Universidad de Oriente	Magíster en Ciencias Administrativas. Finanzas
4	Maestría en Gerencia, Mención Finanzas	Universidad Bicentenario de Aragua	Magíster en Gerencia. Mención: Finanzas
5	Maestría en Gerencia, Mención Finanzas	Universidad Nacional Experimental de Guayana	Magíster en Gerencia. Mención: Finanzas
6	Maestría en Moneda e Instituciones Financieras	Universidad Central de Venezuela	Magíster Scientiarum en Moneda e Instituciones Financieras

Fuente: <http://www.ccnpg.gob.ve/postacre.asp>

La Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG), dentro del programa de postgrado en Gerencia y Capital posee la Maestría en Gerencia Mención Finanzas, que se dicta en la sede Chilemex de Puerto Ordaz y la sede de la Casa de las 12 Ventanas en Ciudad Bolívar, cuyo portal web declara que "la maestría prevé la incorporación de Líneas de Investigación, con las cuales el participante está familiarizándose desde el mismo comienzo de sus estudios".

http://investigacionypostgrado.uneg.edu.ve/postgrados/gerencia/mg_mgermfzas_plan.php.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 04
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

En ese sentido se elaboró la línea de Investigación en Gerencia Financiera, que dará cumplimiento a la declaratoria descrita, iniciando con proyectos institucionales que redundará en el crecimiento de productos académicos en pro de la excelencia académica.

La maestría en Gerencia, Mención: Finanzas cuenta con asignaturas de: tecnología de la información (Introducción a la Informática), estadística y probabilidad, así como las propias del eje; Finanzas I y II, Gerencia de Inversiones, Mercado de Valores y Capitales, Planificación y Control Financiero, Finanzas Internacionales y Análisis y Valoración de Empresas, entre otras.

Dicho programa de cuarto nivel se caracteriza por la robustez de: personal docente calificado de cuarto y quinto nivel de estudio, un fondo editorial docente, un grupo de revistas indexadas; Copérnico, Kaleidoscopio, y Strategos, entre otras, un Centro de Investigación Gerencial de Guayana, y 98 profesores adscrito al Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación PEII (a diciembre 2014).

En revisión exhaustiva a la malla curricular del programa de postgrado en referencia, se evidenció que en esencia los casos de estudio vinculados a los programas analíticos se circunscriben a modelos determinísticos.

Un modelo matemático donde una serie de datos ingresados por ejemplo: número de unidades fabricadas y vendidas, precio de venta, costos fijos, producen un resultado "ganancia neta", omitiendo la simulación de escenarios que sugieren modelos estocásticos o probabilísticos.

Los modelos probabilísticos añaden distribuciones de probabilidad a las variables de entrada: ingresos y costos, lo cuales generan resultados razonables y científicos en el contexto de la complejidad de sistemas dinámicos, y cambios que sufren las organizaciones en la micro y macroeconomía que influye en ella.

Se revisó las páginas oficiales de las universidades descritas en la tabla 1, obteniéndose que los programas de postgrado en el área de negocio y finanzas en Venezuela, a excepción de la Universidad de los Andes ULA que posee un laboratorio de simulación digital L-115, carecen de laboratorios que permitan hacer simulaciones de modelos financieros con el fin de ofrecer mejores decisiones toda vez que se incorpora el riesgo e incertidumbre.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 05
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

La UNEG al igual que el resto de las universidades con postgrado en el área de negocios y finanzas no escapa a la carencia de proyectos de desarrollo que permitan generar investigaciones respaldadas con la ayuda de la automatización y simulación, de acuerdo al artículo 28 del reglamento de los centros de investigación que señala "los proyectos de desarrollo son aquellos que permiten generar productos académicos o de aplicación mediata o inmediata a las cadenas productivas" (UNEG, 2006, p.10).

Así mismo en función de la carencia de laboratorio de simulación financiera (equipos, personal capacitado, materiales y suministros, servicios y licencias, entre otros). Se derivándose las siguientes interrogantes: a) ¿de qué forma se dotaría un laboratorio de computación para realizar simulaciones financieras?; b) ¿cómo se conceptualizaría la aplicación de la estadística a las decisiones financieras bajo riesgo e incertidumbre?; c) ¿cómo se capacitarían al personal de investigación en la técnica de simulación Montecarlo, utilizando el software Oracle Crystal Ball® y SimuAr® para el análisis de riesgo y toma de decisiones?; d) ¿cómo se estudiaría el análisis de sensibilidad y la simulación de Montecarlo con los diversos software de simulación de modelos financieros para la toma de decisiones bajo riesgo; e) ¿cómo se capacitaría a los estudiantes de postgrado, docentes e investigadores en la simulación de modelos financieros para la toma de decisiones bajo riesgo?; f) ¿De qué manera se utilizaría las instalaciones para realizar investigaciones en simulación de modelos financieros, en el análisis de riesgo, para la toma de decisiones de la gerencia financiera que apoyen a las comunidades, organismos oficiales, empresa privada y comunidad universitaria?.

Finalmente el proyecto de desarrollo del laboratorio de simulación de modelos financiero, permitirá que las comunidades organizadas se beneficien con la implementen modelos de simulación financiera en la resolución de problemas de: 1) optimización de cadena de suministros y distribución sector alimentos y farmacia, 2) Decisiones de línea blanca, 3) Proyección presupuestaria de bienestar social, entre otros.

5. Actividades a realizar.

Actividad Principal.

Creación de un laboratorio de simulación de modelos financieros, en análisis de riesgo, para la toma de decisiones de la gerencia financiera.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 06
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Actividades específicas:

1. Dotación de equipamiento, licencias, materiales y servicios al laboratorio de simulación de modelos financieros.
2. Conceptualización de la aplicación de la estadística a las decisiones financieras bajo riesgo e incertidumbre.
3. Capacitación del personal de investigación en la técnica de simulación Montecarlo, con la utilización del software Oracle Crystal Ball® y SimulAr®, para el análisis de riesgo y toma de decisiones.
4. Estudio del análisis de sensibilidad, y la simulación de Montecarlo, con los diversos software de simulación de modelos financieros para la toma de decisiones bajo riesgo.
5. Capacitación de los estudiantes de postgrado, docentes e investigadores en la simulación de modelos financieros.
6. Utilización de las instalaciones del laboratorio para realizar investigaciones en simulación de modelos financieros, en análisis de riesgo, para la toma de decisiones de la gerencia financiera.

6. Fundamentación teórica.

La fundamentación teórica se circunscribe en el conjunto de teorías y/o modelos financieros que sustenta la creación de modelos estocásticos, en la simulación financiera toda vez que se simula con la técnica Montecarlo.

Ahora bien la palabra simular proviene de la voz latín *simulāre*, que significa 1) "Hacer parecer como real algo que no lo es; simular un combate"; 2) "Utilizar una computadora para el estudio de la evolución de un fenómeno físico, económico, etc., del cual se ha procedido previamente a su modelización" (Larousse, 2010, p. 929). Simular consiste en la repetición de eventos cuando se utiliza la misma semilla en el generador de números aleatorios, a través del pensamiento, fórmulas y ordenadores, sin necesidad de que se realicen físicamente, ejemplo tirar una moneda y ver si cae cara o sello.

En el año 1983 Ulam publicó sus memorias *Adventure of Mathematician* (aventura de un matemático), donde señala en inglés:



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 07
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

"The first idea I had to practice a statistical simulation arose from a question that occurred to me in 1946 when I was recovering from an illness and playing solitaire. The question was what is the possibility that a lone Canfield successfully resolved with 52 cards? After spending a lot of time trying to estimate that possibility with combinational calculations I thought if a more practical approach to the 'abstract thought' would not repeat the game, say a hundred times and count the number of successful games. This could imagine, since at that time were beginning a new era of fast computers; I immediately thought of problems such as neutron diffusion and other questions of mathematical physics and, more generally, in changing the processes described by certain differential equations on an equivalent form interpretable as a sequence of random operations. A little later I mentioned the idea to John Von Neumann, and began planning the actual calculations." (Ulam, 1983, p. S/N).

En síntesis el texto señala que 1946 Stanislaw Ulam se encontraba enfermo y mientras jugaba solitario se preguntó la probabilidad de que se resolviera exitosamente el solitario Canfiel con 52 cartas. Finalmente le comentó a John Von Newman y comenzaron a planificar los cómputos reales, a través de ecuaciones.

En ese sentido la sustentación teórica se origina en los estudios de Stanislaw Ulam y Jhon Von Newman que, "concibe y desarrolla la simulación estadística por computadora, conocida como método Montecarlo" (Fornero, 2007, p.118).

El método Montecarlo se introdujo por iniciativa Jhon Von Newmman y Stanislaw Ulam, para el desarrollo de la bomba atómica de la segunda guerra mundial. Finalmente se le colocó este nombre "Montecarlo", en honor a los casinos de Montecarlo ubicados en el principado de Mónaco.

Entonces la simulación de Montecarlo se basa en un método no determinístico, que considera la ciencia estadística, el muestreo aleatorio y la capacidad de procesamiento de información de los computadores de escritorio y laptop, para automatizar los cómputos y generar resultados útiles para la toma de decisiones en la gerencia financiera.

Así mismo la simulación Montecarlo está intrínseca en casi todas las decisiones que tomamos a diario, toda vez que se requiera números aleatorios y probabilidad con el uso de ordenadores personales.




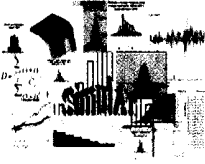

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 08
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Actualmente los software de simulación financiera propiamente dicho, son complementos (Add-ins) de hoja de cálculo de Excel, existiendo diversos Add-ins para realizar simulaciones Montecarlo, como por ejemplo: ORACLE Crystal Ball®, @RISK, SimulAr, Risk Solver Platform, Risk AMP, GoldSim, Insight.xla – Business Analysis Software, entre otros. Ver tabla número 2.

Tabla 2. Software Add-ins Simulación financiera

Logo	Empresa	Descripción	Web
	ORACLE	Software Crystal Ball es una suite de software basado en la hoja de cálculo que conduce para el modelado predictivo, la previsión, la simulación Monte Carlo y optimización.	http://www.oracle.com/index.html
	SimulAr	<i>SimulAr</i> se enfoca en el método denominado Simulación Monte Carlo para efectuar un análisis de riesgo. El mismo consiste en asignar distribuciones de frecuencias a las variables del modelo que tienen riesgo y, posteriormente generar números aleatorios acordes a esas distribuciones "simulando" el comportamiento que se considera que tendrán en el futuro.	http://www.simularsoft.com.ar/
	@RISK	Combina la simulación Montecarlo con lo último en tecnología de resolución de problemas para optimizar cualquier hoja de cálculos que contenga valores inciertos.	http://www.palisade-ita.com/risk/

Fuente: Adaptación del autor (extraído de la web oficial)

Es de destacar que el usuario debe parametrizar el software de simulación financiera: 1) definiendo el modelo a simular, 2) estableciendo criterios de trazabilidad y 3) análisis de datos, en función de los requerimientos del problema objeto de estudio, en concordancia con las teorías financiera, tal como lo señalan Martínez y otros.

Algunos de los modelos de mayor aplicación en las finanzas de vanguardia son los de Harry Markowitz, William Sharpe, Robert Engle, David Lillie y Russel Robins, en materia de la medición del riesgo tanto del mercado como los financiero y los relacionados, porque han servido a nivel global a medir los máximos niveles de exposición al riesgo en los portafolios y en las carteras (Martínez, Herazo y Corredor, 2007, p. 5).



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 09
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Por ejemplo si el investigador desea simular el portafolio óptimo de n cantidad de activos financieros de renta variables con acciones de Venezuela y Latinoamérica, debe utilizar la teoría financiera que sustentan el portafolio de inversión, descrita por Harry Markowitz cuyo modelo es "Teoría de Carteras de Inversión", y si el estudio es de presupuesto de capital, debe acudir a la teoría de Merton Miller y Franco Modigliano con su teoría de Estructura de Capital, para definir el modelo a simular. Ver tabla número 3, que presenta el extracto de las teorías y modelos financieros con su exponente.

Tabla 3. Exponente / Teoría-Modelo Financiero

Exponente	TEORÍA/MODELOS FINANCIERA
Harry Markowitz	Teoría de las Carteras de Inversión
William Sharpe	Teoría de la Selección de Carteras y el Mercado de Capitales en Condiciones de Riesgo
Robert Engle – David Lillie, Russell Robins	Teoría del CAPM y Coeficiente Beta
James Tobin	Teoría del Portafolio y de la Demanda del Dinero. Teoría sobre el Impuesto de las Transacciones
Merton Miller y Franco Modigliani	Teoría de la Estructura de Capital
Ronald Mckinnon	Teoría sobre el Crecimiento y la Intermediación Financiera
Fisher Black y Myron Scholes (Premio Nobel de Economía 1997)	Valoración de Opciones, en Operaciones de Cobertura de Futuros
Paul Krugman	Modelos de Precios Especulativos
George Akerlof, Michael Spence y Joseph Stiglitz (Ganadores del Premio Nobel de Economía 2011)	Modelo de Mercado con Información Asimétrica
John Coss, Stephen Ross y Mark Rubenstein	Modelo Binomial de Formación de Precios

Fuente: Estado del Arte de las Finanzas, Martínez y otros, (2007), p. 3

Así mismo la creación de laboratorio de simulación de modelos financieros utilizará referencias bibliográficas clásicas del área de finanzas, modelos de simulación financiera. A continuación se detalla en la tabla número 4.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 10
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Tabla 4. Bibliografía clásica en investigación, finanzas y simulación

Autor	Libro
José Pérez Montenegro	Principios y Teorías de las Finanzas en las Inversiones Financieras
José Pérez Montenegro	Finanzas Internacionales en el siglo XXI
Albornos y otros	Administración Financiera utilizando Excel
Gilberto Antonio Moreno	Valoración de una mediana Empresa. No cotizada en el Mercado Bursátil Venezolano
Brealey, Myers y Allen	Principios de Finanzas Corporativas
Sierra Bravo R.	Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica
Luciano Machain	Simulación de Modelos Financieros
Wayne Wiston (Palisade)	Modelos Financieros con Simulación y Optimización
Manuel Cabeza y Salvador Torra	El Riesgo en la Empresa: Medida y Control mediante @Risk

Fuente: El autor

7. Justificación

El proyecto de desarrollo que contempla la creación del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco, se origina de conformidad a lo dispuesto en la política de investigación de la Universidad Nacional Experimental de Guayana, que ordena la creación de centros, líneas y proyectos de investigaciones, contando actualmente con diez (10) Centros de Investigaciones que funcionan en el edificio de postgrado de Chilemex. Siendo el de adscripción el Centro de Investigaciones Gerenciales de Guayana CIGEG con ocho (08) líneas de investigación activas y dos (02) aprobadas, que incluye la línea en Gerencia Financiera.

Dicho laboratorio de simulación financiera, es importante porque ofrecerá respuesta a los diferentes postgrado de la UNEG en Gerencia, con énfasis al postgrado de Finanzas, atendiendo una población de aproximadamente cuarenta y cuatro (44) estudiantes (de nivel de especialidad y maestría) que finalizaron escolaridad (1ra cohorte maestría septiembre 2009 y 1ra cohorte especialidad mayo 2012). Así como los inscritos en el 2014 y 2015.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 11
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

La creación del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros se reviste de importancia por cuanto será único en Venezuela, y desde el punto de vista local ofrecerá al programa de postgrado en gerencia de la UNEG un acervo de temáticas de estudio en el área de simulación de modelos financieros, que permitirá la incorporación de postgraduados en las distintas aristas de la áreas temáticas de la línea de investigación en gerencia financiera.

Fortalecerá el acervo bibliográfico del fondo editorial de la Universidad Nacional Experimental de Guayana, con la publicación libros arbitrados. Y la editorial revistas indexadas de la UNEG, tales como Strategos y Copérnico con artículos de interés económico - financiero.

En el contexto regional alianzas estratégicas con entes oficiales (gobernación, consejos comunales, alcaldía, e institutos gubernamentales), aportando el staff de investigadores y tesista de postgrado, estudiantes del Programa de Investigación y Desarrollo PID y de pregrado, que dé respuestas a problemas de: gerencia pública, distribución óptima de cadena de suministros, rentabilidad óptima de proyecto de minería, optimización financiera áreas sensibles de agua potable y saneamiento, ratios promedios sectoriales de industrias, entre otros; con la aplicación de simulación de modelos financieros.

En el ámbito nacional la materialización de la creación del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco, se enmarca en Plan Nacional de la patria 2013 – 2019. En el objetivo nacional 1.5 que señala “Desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo” (Maduro, 2013, p.43). Y el objetivo estratégico y general 1.5.3 que ordena: “Impulsar el desarrollo y uso de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas en tecnologías libres y estándares abiertos” (Maduro, Op. Cit 2013, p.45). En concordancia con el objetivo estratégico y general 1.5.3.4 que explica: “Desarrollar una política integral que impulse la creación de centros tecnológicos en centros educativos, universitarios, técnicos, medios que garanticen procesos formativos, integrales y continuos en materia de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas en tecnología libres y estándares abiertos” (Maduro, Op. Cit 2013, p.45)



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 12
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Aún cuando se requiere de licencia de Windows se dispone de licencia Oracle Crystal Ball® Enterprise Performance Management versión 11.1.2.3.500 (64 bits) y licencia de libre distribución SimulAr®, para ejecutar los modelos de simulación financiera, cumpliendo con el uso de tecnologías libres.

En el contexto Nacional la creación del laboratorio, se justifica por la diversidad de estudios en el área de gerencia financiera tanto pública como privada, que van a responder y solucionar problemas concretos (cadena de suministros, portafolio de inversión, valuación de empresas, planes de jubilación, factibilidad financieras de explotación de metales y piedras preciosas, planes óptimo de facturación de servicio eléctrico, agua potable, telefónico, y de internet), que a su vez darán lugar a la socialización del conocimiento a través de la divulgación en organismos gubernamentales, privados y universitarios: Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación PEII, Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia ASOVAC, el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación FONACIT, y revistas indexadas de la UNEG (Copérnico, Strategos).

La viabilidad de la creación del "Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco", es factible por cuanto: a) se circunscribe en el Plan Nacional de la patria 2013 – 2019, en su objetivo nacional 1.5, objetivo estratégico y general 1.5.3 y 1.5.3.4; b) Licencia de libre distribución SimulAr® para ejecutar simulación de modelos financieros y licencia de Oracle Crystal Ball® Enterprise Performance Management versión 11.1.2.3.500 (64 bits); c) Espacio físico en la casa de las 12 ventanas sede del rectorado de la UNEG (ver plano 1); d) Asesor Certificado en Oracle Crystal Ball® disponible en Venezuela y asesor internacional (Argentina) creador SimulAr®; e) Talento Humano (Investigador responsable, otros investigadores, investigadores visitantes, tesista de postgrado, pregrado y estudiantes del Programa de Investigación y Desarrollo PID); f) Equipos de computación suministrados por la UNEG y/o entes oficiales FONACIT; g) Servicios de internet, telefonía solicitado a CANTV, h) Suscripciones anuales de paga con la Bolsa de Valores de Caracas; i) Suscripción gratis con la Bolsa Pública, entre otros.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 13
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Los posibles usuarios de la creación del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco lo constituyen: entes gubernamentales (Consejos Comunales, Gobernación del Estado Bolívar, Alcaldía del Estado Bolívar, CANTV, Hidro Bolívar, Cámara de empresarios Estado Bolívar, empresa eléctrica pública), doctorandos, maestrantes, estudiantes de pregrado y PID, empresas básicas y privadas, programa de postgrado en Gerencia, revistas indexadas UNEG, FONACIT, PEII, entre otros.

8. Utilidad.

En este contexto la utilidad se expresa en la relevancia de la capacidad de respuesta que ofrecerá el Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco con sus licencias SimulAr ® y Crystal Ball ® 11.1, a las organizaciones públicas y privadas del municipio Heres, región Guayana, y el estado venezolano en su conjunto, para la solución de problemas a través del modelo de simulación de Montecarlo en procura de la mayor suma de felicidad y bienestar social.

El Sector de las Comunas y Consejos Comunales se beneficiará en la resolución de problemas en la distribución de cadenas de suministros del rubro de alimentos, decisiones de adquisición de línea blanca, evaluación de proyectos de inversión social a través de las distintas mesas de alimentación, y programas tu casa equipada, entre otras.

Las organizaciones privadas se beneficiaran con la aplicación de modelos de simulación financiera en: 1) valuación de empresas para la maximización de valor, 2) análisis de opciones reales, 3) proyección de estados financieros, 4) flujo de caja descontado y 5) optimización de portafolios de inversión doméstico e internacional.

El sector de las ciencias de la salud, médicas y de farmacia, se beneficiará con la solución a los problemas de: conservación de especies en vías de extinción, reducción de contaminación y estimación de contagio de enfermedades.

A continuación se detalla el resto de los sectores con las diversas aplicaciones de la simulación en procura de la resolución de problemas que redundan en la felicidad y bienestar social.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 14
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Sector		Aplicaciones Crystal Ball® / SimulAr®
	Gobierno y Comunas	1) Optimización de la Cadena de Distribución de Alimentos; 2) Evaluación de proyectos de inversión social; 3) Finanzas Públicas; 4) Decisiones de Línea Blanca
	Finanzas	1) Valuación de Empresas; 2) Optimización de Portafolios; 3) Flujo de Caja Descontado; 4) Análisis de Opciones Reales; 5) Flujo de Caja Proyectado; 6) Proyección de Estados Financieros, 7) Análisis de Tasa de Inflación
	Ciencias de la Salud	1) Conservación de Especies en Vías de Extinción; 2) Reducción de Contaminación y Proyección; 3) Estimación de Contagio e Infecciones; 4) Estimación de Recursos para I&D
	Hotelaria y Turismo	1) Tarifador de habitaciones empresas de hospedajes; 2) Evaluación Financiera del Marketing Turístico.
	Manufactura	1) Lanzamientos de Nuevos Productos; 2) Planificación y Control de la Producción; 3) Control de Inventarios
	Faja Petrolífera del Orinoco	1) Exploración y Producción; 2) Estimación de Reservas de Petróleo
	Seguros y Reaseguro	1) Estimación de Reservas de Pérdidas y Sinisnetros; 2) Estimación de Precios Prima Anual.
	Universidad	1) Políticas de Reemplazo de Acondicionador de Aire, sedes foráneas; 2) Planes de Jubilación y Retiro Talento Humano; 3) Proyección de la Matrícula Estudiantil; 4) Optimización de rutas estudiantiles; 5) Portafolio de Inversión Trabajadores UNEG
	Banca	1) Optimización de Colas Atención al Cliente y Taquilla; 2) Riesgo Crediticio; 3) Riesgo en Tasas de Interés; 4) Valor en Riesgo
	Gobierno y Defensa	1) Juegos de Guerra; 2) Distribución de Recursos; 3) Presupuesto Operativo Anual; 4) Proyección y Presupuestación de Bienestar Social, 5) Planeación y Optimización de Carreteras; 6) Distribución de Cadena de Suministros

Fuente: Compilación del autor



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 15
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

9. Procedimiento de la instalación Laboratorio de Simulación Financiera.

La primera fase se basa en la instalación propiamente dicha del laboratorio de simulación de modelos financieros con el equipamiento de equipos, licencias y materiales. A) Espacio físico: se refiere al espacio donde se ubicará el laboratorio, B) Mediciones: representadas en el plano del laboratorio con la distribución de computadores, acondicionador de aire, modem y/o router; C) Mobiliario: lo constituye las silla, mesas y archivadores; D) Protectores/reguladores: consiste en la instalación de protectores/reguladores de acuerdo al voltaje total de la sala; E) Instalación de PC/periféricos: Es el proceso de instalar las computadoras, monitores, ratón, teclados y cornetas multimedia en el lugar adecuado; F) Instalación de licencias: Consiste en el proceso técnico de instalar del sistema operativo Windows, la suite ofimática Office, el antivirus AVAST, así como los otros programas técnicos del laboratorio (licencias de simulación Crystal Ball/SimulAr); G) Configuración: Finalmente se configura la red de internet y se asignan los perfiles y privilegios de acceso.

La segunda fase de la creación del laboratorio, se basa en una recopilación documental bibliográfica del estado del arte de la simulación de Montecarlo, los diversos software de simulación financiera, y su aplicabilidad en la definición de modelos financieros. Y la segunda fase en la investigación de campo acceso a la información cuantitativa de: acciones de empresas de bolsa de valores pública y privada, organismos oficiales, consejos comunales, y empresas en general y la aplicabilidad en la definición de simulación de modelo financiero.

Finalmente el procesamiento y análisis de datos se realizará en un computador de escritorio o laptop a través del software Oracle Crystal Ball® Enterprise Performance Management v.11.1.2.3.500 de 64 bits y SimulAr®, licencias completas cuyo alcance permitirá simular modelos financieros estocásticos bajo incertidumbre: 1) definiendo el supuesto, asignándole distribución de probabilidad a las variables de entradas; 2) Definir las variables de salida; 3) proceso de creación de supuestos o escenarios, en un conjunto de iteraciones; 4) parametrización de la preferencia de ejecución; 5) previsión y ajuste de distribución de probabilidad; 6) gráficos de sensibilidad análisis de resultados; 7) informe completo de simulación.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 16
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

10. Resultados

Los resultados se presentan en la tabla 5. Indicando objetivos específicos, producto (s) esperado (s) y su aplicabilidad.

Tabla 5. Productos esperados / aplicabilidad

N°	Actividades específicas	Producto (s) Esperado (s)	Aplicabilidad
1	Dotación de equipamiento: licencias, materiales y servicios al laboratorio de simulación de modelos financieros.	Ordenadores de escritorio Licencias Monitores Impresora Mobiliario Consumibles Internet wify	Con la dotación de del laboratorio, lograrán hacer prácticas e investigaciones de simulación de modelos financieros el personal docente y maestrantes.
2	Conceptualización de la aplicación de la estadística a las decisiones financieras bajo riesgo e incertidumbre.	Informe técnico Artículo revista indexada	Servirá de base para recomendar al Consejo de Investigación y Postgrado se considere la inclusión en los programas de estadística y probabilidad, la aplicación de la estadística a las decisiones financiera que incluyan riesgo e incertidumbre.
3	Capacitación del personal de investigación en la técnica de simulación Montecarlo, con la utilización del software Oracle Crystal Ball® y SimuAr®, para el análisis de riesgo y toma de decisiones.	Certificación Crystal Ball® 11.1 (básico y avanzado) y SimuAr®	Con la Certificación básica y avanzada en la técnica de simulación Montecarlo Crystal Ball ® 11.1/ SimuAr®, se logrará la capacitación del talento humano del



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 17
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

4	Estudio del análisis de sensibilidad, y la simulación de Montecarlo, con los diversos software de simulación de modelos financieros para la toma de decisiones bajo riesgo.	Informe técnico, artículos indexados, ponencias nacionales y tesis de postgrado	Laboratorio de simulación financiera. Permitiéndose robustecer; el análisis de sensibilidad tradicional, la simulación de Montecarlo, paquetes (Add-ins), así como su caracterización.
5	Capacitación de los estudiantes de postgrado, docentes e investigadores en la simulación de modelos financieros.	Certificación simulación de modelos financieros por parte de CGIP, CIGEG, LIGF	Con la Certificación básica y avanzada en la técnica de simulación de modelos financieros, se logrará la capacitación de talento humano de estudiantes de postgrado, docentes, investigadores.
6	Utilización de las instalaciones del laboratorio para realizar investigaciones en simulación de modelos financieros, en análisis de riesgo, para la toma de decisiones de la gerencia financiera.	Tesis doctorales, maestría y de especialización; publicaciones de libros; artículos en revistas indexada, ponencias nacionales e internacionales, organización de congresos	Con la utilización de los recursos en hardware y software disponibles en el laboratorio de simulación, se podrá cumplir con productos científicos de alto nivel en pro del desarrollo de la gerencia financiera, tomando en cuenta el ambiente y la sociedad.

Fuente: El autor



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 18
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Es de mencionar que el beneficio esperado se expresa en términos de los usuarios del laboratorio de simulación de modelos financieros, a continuación se detalla:

- a) Centro de Investigaciones / Línea Gerencia Financiera: seis artículos indexados, 3 ponencias nacionales y 2 ponencias internacionales, una jornada en Simulación de Modelos Financieros y un Congreso en Modelos de Simulación aplicados en la Gerencia Financiera Empresarial, un libro en aplicaciones de la simulación a la Gerencia Financiera.
- b) Investigadores: una Certificación taller de Crystal Ball ® básico y avanzado y un Seminario Internacional de Modelos financieros de Decisión bajo Riesgo con el software SimulAr.
- c) Comunidad / Consejo Comunales: Manual técnico de simulación en decisiones de adquisición de línea blanca y cadena de distribución de alimento de la red PDVAL.
- d) Entes gubernamentales: informes técnicos en modelos de simulación en distribución de recursos, presupuestación y proyección de bienestar social y estimación de recursos en investigación y desarrollo para el sector salud.
- e) Empresas privadas: Informes técnicos modelos de optimización de portafolio, flujo de caja proyectado, proyección de estados financieros y planificación y control de la producción.
- f) Personal Administrativo y estudiantil de la UNEG: Cursos de capacitación básica en simulación de modelos financieros.
- g) Personal docente y de Investigación de la UNEG: Cursos aplicados a la simulación de modelos financieros bajo riesgo.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 19
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

11. Cronograma de actividades

Tabla 6. Diagrama de Gantt (cronograma de actividades realizado en Microsoft Excel Professional 2013).

N°	ACTIVIDADES	ETAPA 1								ETAPA 2								ETAPA 3																			
		Año 2015				Año 2016				Año 2017				Año 2018																							
		Semestre 1 (jul a dic)				Semestre 2 (ene a jun)				Semestre 3 (jul a dic)				Semestre 4 (ene a jun)				Semestre 5 (jul a dic)				Semestre 6 (ene a jun)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	Dotación de equipamiento, licencias, materiales y servicios al laboratorio de simulación de modelos financieros Río Orinoco	[Gantt bar spanning from start of 2015 to end of 2018]																																			
2	Conceptualización de la aplicación de la estadística a las decisiones financieras bajo riesgo e incertidumbre	[Gantt bar spanning from start of 2016 to end of 2018]																																			
3	Capacitación al personal de investigación en la técnica de simulación Montecarlo, con la utilización del software Oracle Crystal Ball® y SimulAr®, para el análisis de riesgo y toma de decisiones	[Gantt bar spanning from start of 2016 to end of 2018]																																			
4	Estudio del análisis de sensibilidad, y la simulación de Montecarlo, con los diversos software de simulación de modelos financieros para la toma de decisiones bajo riesgo	[Gantt bar spanning from start of 2016 to end of 2018]																																			
5	Capacitación de los estudiantes de postgrado, docentes e investigadores en la simulación de modelos financieros	[Gantt bar spanning from start of 2016 to end of 2018]																																			
6	Utilización de las instalaciones del laboratorio para realizar investigaciones en simulación de modelos financieros, en análisis de riesgo, para la toma de decisiones de la gerencia financiera	[Gantt bar spanning from start of 2016 to end of 2018]																																			
CIERRE DE ACTIVIDADES		[Gantt bar spanning from start of 2016 to end of 2018]																																			

Fuente: El autor



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 20
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Referencias bibliográficas

- Braley, R. M. (2006). *Principios de Finanzas Corporativas*. Madrid - España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. .
- Cabeza, M. (2013). *El Riesgo en la Empresa: Medida y Control mediante @Risk*. Bogotá - Colombia: PALISADE.
- Casparri, M. B. (2008). *Administración Financiera utilizando Excel*. Buenos Aires - Argentina: OMICRON EDITORIAL.
- Fornero, R. (2007). *CRONOLOGÍA FOTOGRÁFICA DE LAS FINANZAS. Los instrumentos, los conceptos, las herramientas* (Vol. 2. De 1901a 1950). Buenos Aires - Argentina: Universidad Nacional de Cuyo. UNCU.
- Larousse. (2009). *El Pequeño Larousse Ilustrado 2010*. México, D.F.: Ediciones Larousse, S.A., de C.V.
- Machain, L. (2012). *Simulación de Modelos Financieros*. Buenos Aires - Argentina: Luciano Machain.
- Maduro, N. (11 de Marzo de 2015). "Plan de la Patria". *Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación, 2013 - 2019*. Obtenido de www.asambleanacional.gob.ve/
- Martínez, C. H. (2007). *Estado del Arte de las Finanzas*. Bogotá, D.C. - Colombia: Editores y Publicaciones - Universidad Santo Tomás.
- Montenegro, J. (2009). *Principios y Teorías de Las Finanzas en las Inversiones Financieras*. Caracas - Venezuela : LIVEN EDITORES, C.A.
- Montenegro, J. (2010). *FINANZA\$ INTERNACIONALES. En el siglo XXI*. Caracas - Venezuela: EDITORIAL PANAPO, C.A.
- Moreno, G. (2011). *Valoración de una Mediana Empresa. No cotizada en el mercado bursátil Venezolano*. Berlin - Alemania: Editorial Académica Española.
- Sierra, R. (2007). *Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica* (Quinta ed.). Madrid - España: PARANINFO, C.A.
- Ulam, S. (1983). *Adventures of a Mathematician*. Nueva York, EE.UU.: Kindle Edition.
- UNEG. (15 de 07 de 2015). *Reglamento de Centros de Investigación*. Obtenido de www.investigacionpostgrado.uneg.edu.ve/:<http://investigacionpostgrado.uneg.edu.ve/>
- Wayne, W. (2012). *Modelos Financieros con Simulación y Optimización*. New York - EE.UU: PALISADE.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 21
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

III. RECURSOS FINANCIEROS SOLICITADOS

A. Resumen

La tabla número 7, detalla el resumen de los recursos financieros requeridos para la planificación, organización, ejecución, dirección y control de la creación del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros, ascendiendo a la suma de Seis Millones Doscientos Noventa y Siete Mil Ochocientos Cuarenta y Seis con 00/100 (Bs. 6.297.846,00).

Existen partidas que están expresadas en dólares de los Estados Unidos de América, las cuales fueron convertidas a moneda local (Bs. VEB), de acuerdo a la tasa del Sistema Marginal de Divisas SIMADI a la fecha del 19/06/2015 con una paridad de 198,27 Bs/USD.

Tabla 7. Resumen recursos financieros requeridos

PARTIDAS O RUBROS					
EQUIPOS	PERSONAL	MATERIALES Y SUMINISTROS	VIAJES	SERVICIOS	TOTAL
4.670.723,00	1.113.544,44	186.995,33	282.271,91	44.311,32	6.297.846,00

B. Detalles

Tabla 8. Equipos

Equipo	Especificar Técnicas	N° Unidades	Año/ Etapa	Precio Unitario	Precio Total
Laptop	Laptop Lenovo G500s Pantalla Táctil I3 Intel 2.5ghz RAM 4gb	1	1	239.990,00	239.990,00
Equipo de computación	Lenovo C260, todo en uno, Intel® Pentium® JJ2850 (2,41 GHz, Quad- Core), windows 8.1 gráficos Intel hd, ddr3 8gb RAM, 1 tb, altavoces estéreo integrado, pantalla led hd (1600x900), wifi 802.11 b/g/n, usb 3.0	12	1 a 3	299.990,00	3.599.880,88



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 22
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Disco duro externo	Disco duro externo Western Digital 1 TB, USB 2.0/3.0	1	1	30.000,00	30.000,00
Software de Simulación financiera, SimulAr®	SimulAr® v.2.6. Suite completa de distribución libre	12	1 a 3	0,00	0,00
Software de Simulación financiera, Oracle Crystal Ball® OCB	Oracle Crystal Ball® OCB, Classroom Faculty Edition - faculty user - plazo perpetua	1	1	64.206,00	64.206,00
	Software Update OCB, License and support (primer año)	1	1	14.125,32	14.125,32
	Oracle Crystal Ball® V. 11.1.2.3.500 (2014), funciones (EPM, OPTIMIZATION, CCSNODE, CCSCLIENT), licencia permanente	1	1	0,00	0,00
Modem	Modem banda ancha para ABA Cantv, Tp-Link Td-8616 Adsl2+	1	1	15.500,00	15.500,00
Router	Router inalámbrico, Tp Link Tl-wr 941 nd, 300 mbps Wifi	1	1	16.300,00	16.300,00
Teléfono	Teléfono fijo, alámbrico CANTV, marca SENDTEL SPK 310	1	1	3.900,00	3.900,00
Regulador de PC	MEGA, Regulador/Protector de Voltaje 6 tomas	12	1 a 3	3.100,00	37.200,00
Impresora	Multifuncional Epson L210 Tinta Continua Original A Color	1	1	100.000,00	100.000,00
Paquete Ofimático	Office professional plus 2013 Licencia Original Español 32bit/64bit	12	1 a 3	1.550,00	18.600,00
	Instalación Office professional plus 2013 Licencia Original Español 32bit/64bit	12	1 a 3	0,00	0,00
Antivirus	Avg Internet Security 2015 Licencia Original 3 Año X 6 Pc	2	1 a 3	2500	5.000,00
Proyector	Proyector Epson Powerlite S18 +3LCD 3000 lumens HDMI Video Beam	1	1	300.000,00	300.000,00



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 23
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Pantalla de proyección	Pantalla de Proyección Tripode 72" 1,50m X 1,45m X 1,10 Baga	1	1	35.990,00	35.990,00
Pizarra	Pizarra Acrílica Blanca Med: 1.00 X 2.00 Mts	1	1	9.055,00	9.055,00
Sillas	Silla visitante, Genova, en tela color negra ergonómica	12	1 a 3	9.950,00	119.400,00
Mesas	Mesa de computadora, escritorio, desktop, laptop, impresora	12	1 a 3	2.625,00	31.500,00
Archivo	Archivo de 4 gavetas con llave	1	1	33.118,00	33.118
Escritorio	Escritorio y mueble de oficina	1	1	15.300,00	15.300
Total					4.670.723,00

Tabla 9. Personal

Apellidos y Nombres	Nivel Profesional	Funciones	Hrs	Remuneración (Bs. /Hrs)	Total (Bs.)
(Investigador responsable) Gilberto Antonio Moreno	Doctorando en Ciencias Sociales, mención Gerencia (LUZ). M.Sc. en Ciencias Administrativas, mención: Finanzas (UDO). Lcdo., en Contaduría Pública (UNEG). Tecnólogo en Administración y Contaduría (UNEG).	Participar, Coordinar y Controlar las etapas de la creación "Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco"	936	138,75	129.879,00*
(Asesor nacional) Luís Abraham	M.Sc., en Estadística Aplicada (ULA); y en Educación Abierta y a Distancia (UNA). Pedagogo en Educación Comercial, mención: Contabilidad (UPEL)	Taller básico y avanzado de capacitación en Crystal Ball V.11.1: 1) Teoría de modelos, simulación en Excel, y fundamentos de estadística - probabilidad; 2) Modelos de Simulación de Montecarlo - Crystal Ball, 3) Resolviendo el modelo de simulación con Crystal Ball; 4) Estudio de casos; 5) Módulo de CB predicción CB-Predictor	24	625,00	90.000,00



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 24
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

(Asesor internacional) Luciano Machain	(Ph.D. en Finanzas en Henley Business School, University of Reading, UK	Capacitación en la técnica de simulación Montecarlo, y la utilización del software SimulAr ® para el análisis de riesgo y toma de decisiones	12	125,00 USD/hora	297.405,95
(Investigador) Silvino Rodríguez	Maestría en Matemáticas Aplicadas (UDO). Lcdo. en Matemáticas Aplicadas (USB)	Definición de modelo matemático y financiero, aplicado a la simulación financiera con Oracle Crystal Ball® OCB	936	138,75	129.879,00*
(Investigador) Víctor Rojas	Especialista e Telemática e Informática en Educación a Distancia (UNA). Lcdo. En Administración, mención: Informática (UNESR). TSU. en Informática (IUTIRLA)	Coordinación de: 1) Instalación de ordenadores de escritorio; 2) instalación de software, 3) parametrización de la red de internet; 4) instalación de paquetes requeridos por el investigador; 5) respaldo de datos, 6) apoyo del uso del software Oracle Crystal Ball ®	936	138,75	129.879,00*
(Investigador visitante) Elmes Pérez	Maestría en Administración, mención: Finanzas (en tesis). Lcdo. en Matemáticas (UCV),	1) Conceptualización de la aplicación estadística a las decisiones financieras bajo riesgo e incertidumbre y 2) Capacitación de la introducción a la estadística y probabilidad al personal de investigación	936	126,25	118.170,00*
(Investigador en formación) Efrén Saavedra	Ing. Industrial (UNEG), postgrado en Gerencia, mención: Operaciones (UNEG) en tesis	Participación: 1) Instalación de ordenadores de escritorio; 2) instalación de software, 3) parametrización de la red de internet; 4) instalación de paquetes requeridos por el investigador; 5) respaldo de datos, 6) apoyo del uso del software Oracle Crystal Ball ®	936	126,25	118.170,00*



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 25
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

(Auxiliar de investigación) Engely Pérez Arciniegas	Ing. Industrial (UDO), tesista del postgrado en Gerencia, mención: Finanzas (UNEG)	Participación en la búsqueda del estado del arte de las fases teóricas y práctica del laboratorio, así como la incorporación en el diseño de modelos de simulación financiera	936	35,68	33.396,48*
(Auxiliar de investigación) Nathalia Moreno García			936	35,68	33.396,48*
Tesista de Pregrado y estudiantes del Programa de Investigación y Desarrollo PID	-	Apoyo al investigador y auxiliares de investigación	936	35,68	33.396,48*
Total					1.113.544,44

*El talento humano no devengará honorarios por cuanto su pago está previsto en la nómina de la UNEG, y los otros investigadores forman parte de la plantilla docente de honorario y tesista de la institución.

Tabla 10. Materiales y suministros.

Tipo/clase	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Papel bond base 20, tamaño carta / Resma 500 hojas	10	1.500,00	15.000,00
Combo Botellas Tintas Originales Epson L110 L210 L355 Bagc	3	15.960,00	47.880,00
Lápices de grafito / 6 caja (12 unidades)	3	2.687,00	8.061,00
Sacapuntas eléctrico, marca X-acto, modelo 1818	1	5.885,00	5.885,00
Carpetas Colgantes Oslo Oficio De 25 Unid X Paquete	3	990,00	2.970,00
Carpetas tamaño oficio, marrón con gancho / caja (25 unidades)	3	1.200,00	3.600,00
Carpeta de manila ecológica tamaño oficio / paquete (50 unidades)	1	600	600
Pega Barra 8 Gr. Marca Elefante. Caja 24 Unidades	1	850,00	850,00
Memoria USB, Sandisc, 16gb	2	3.250,00	6.500,00
DVD-R marca HP 16X, /Pack (50 unidades)	1	5.500,00	5.500,00
CD-R, PRINCO / Pack (100 unidades) con sobres duales	1	3.300,00	3.300,00
Etiquetas autoadhesivas tipo STOMPER CD/DVD/Blu-ray, Pack (50 unidades - 100 etiquetas)	10	850,00	8.500,00
Perforadora Rank 1050 Ofica 40 hojas	1	1.450,00	1.450,00
Engrapadora marca TAFF modelo EA-4003BT en acero tipo alicate capacidad 30 hojas grapas lisas/corruadas	1	1.600,00	1.600,00
Grapas lisas, Ace clipper, cajita de 5000	3	500,00	1.500
Clip mariposa, #2, cajita de 50 clip	6	770,00	2.310,00
Tijera escolar punta roma	1	146,00	146,00



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 26
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Bolígrafo kilométrico, tinta negra, caja de 12 unidades	3	200,00	600,00
Marcador de pizarra acrílica, marca EXPO 690 colores surtidos / Pack (12 unidades)	6	750,00	4.500,00
Marcadores Faber Castell punta fina, colores surtidos, caja de 12 unidades	6	500	3.000,00
Guillotina 12x15, marca PRINTA, papel carta y oficio / unidad	1	4.990,00	4.990,00
Libro Simulación de Modelos Financieros, Autor Luciano Machain, ISBN 978-987-33-0705-8	1	USD 70	15.663,33
Cartulina mixta, tamaño carta para encuadernar , marca OFITECH / PAQUETE (100 UNIDADES)	1	1.200,00	1.200,00
Tapas de Vinil transparente para encuadernar / paquete (100 unidades)	1	1.000,00	2.000,00
Anillos plásticos para encuadernar negro de 6 mm / paquete de 100 unidades	3	3.500,00	10.500,00
Encuadernadora 3 sistemas: anillos, Press, Binder y Barra	1	30.000,00	30.000,00
Total			186.995,33

Tabla 11. Viajes

Ruta	N° Viajes	Costo Unitario	Total Viajes (Bs.)	N° de Días	Viáticos/Día (Bs.)	Total Viáticos (Bs.)	Total (Bs.)
BRM – PZO. PZO - BRM	1	8.362,00	8.362,00	5	5.282,30	26.411,50	34.773,50
Argentina (Buenos Aires) - Venezuela (Caracas) - Puerto Ordaz y Viceversa	1	221.086,91	10.933,00	5	5.282,30	26.411,50	247.498,41
Total							282.271,91

Tabla 12. Servicios

Tipo/Clase	Justificación	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Internet ABA MEGA PRODUCTIVO, conexión 4 Mbps ilimitado/mes	Conexión de internet ABA de banda ancha, para descargar información de instituciones que rigen el sistema financiero venezolano, mercado de valores local (público y privado) e internacional, videoconferencias en el desarrollo de investigaciones con modelos financieros.	36	499,00	17.964,00



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 27
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Telefonía fija CANTV, tarifa plana Minutos locales ilimitados	Necesidad de poseer una línea fija para establecer comunicación con instituciones del sector financiero y bolsa pública / privada, así como cualesquiera otros organismos oficiales del país y estado bolívar, a los fines de hacer convenios y actividades académicas y de investigación que conlleven a logro de Las actividades del laboratorio	36	62,71	2.257,56
Telefonía fija CANTV, tarifa plana segundos ilimitados larga distancia nacional		36	52,66	1.895,76
Suscripción anual Bolsa Pública de Valores Bicentenario BPVB	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa Pública de Valores Bicentenario BPVB.	3	0,00	0,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Movimiento Bursátil, plan 2 (.bt .dat), 365 días.	3	2.736,00	8.208,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción El Diario de la Bolsa (Zip ejemplar de descarga), N/A	3	90,00	270,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Boletín Mensual, PDF (ejemplar para descarga)	3	132,00	396,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Boletín de Operaciones, 365 días, TXT (vía email)*	3	1.560,00	4.680,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Boletín Último precio Oficial de Cierre, 365 días, PDF (vía email)	3	360,00	1.080,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Ranking Productividad, 365 días, PDF (vía email)	3	360,00	1.080,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Empresas Emisoras Consulta en línea, 365 días	3	1.440,00	4.320,00



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 28
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Empresas Emisoras Estados Financieros (ejemplares en PDF para descarga)		18,00	0,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Anuario Estadístico de la Bolsa de Valores de Caracas (CD)	3	360,00	1.080,00
Suscripción anual Bolsa de Valores de Caracas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores cotizados en la Bolsa de Valores de Caracas. Suscripción Anuario Estadístico de Empresas Emisoras (CD)	3	360,00	1.080,00
Suscripción anual Asociación Bancaria Venezolana ASOBANCA	Acceso a través de la conexión de internet a información relevante de información financiera de Banca pública y privada.	3	0,00	0,00
Suscripción anual Superintendencias de las Instituciones del sector Bancario SUDEBAN	Acceso a través de la conexión de internet a información relevante de estadísticas de instituciones del sector bancario pública y privada	3	0,00	0,00
Suscripción anual Yahoo! Finanzas	Acceso a través de la conexión de internet a los títulos valores de renta fija, variables y otros, cotizados en la Bolsas de Valores del mundo	3	0,00	0,00
Total				44.311,32

Los recursos financieros se solicitaran a través de los fondos, instituciones y organismos que apoyen la investigación universitaria en procura de la mayor suma de felicidad, tales como: Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación FONACIT, Gobernación del Estado Bolívar, Alcaldía del Municipio Heres, y Universidad Nacional Experimental de Guayana UNEG. El FONACIT, a través del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología en su programa de "Laboratorio Nacionales de Referencia".

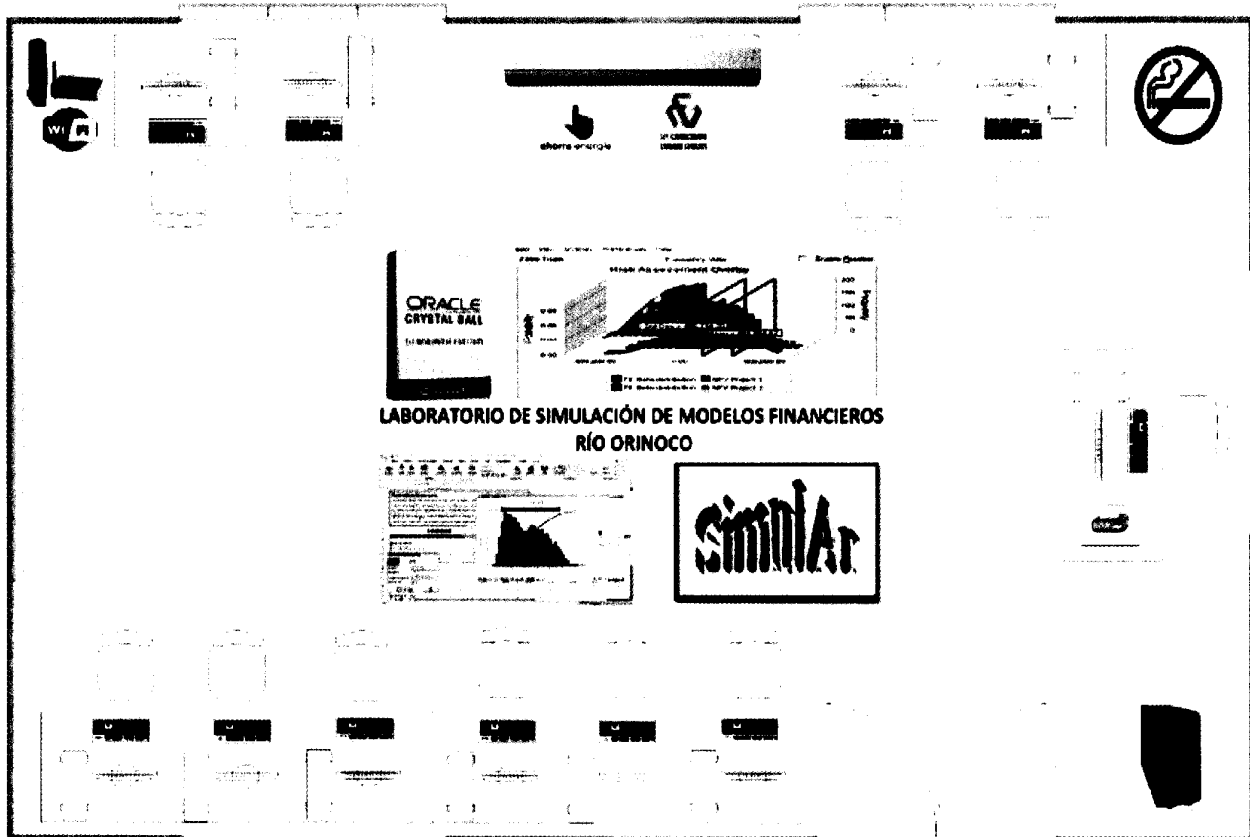


UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN Nº CU-O-15-819

Pág. 29
ACTA Nº O-15
FECHA: 05-10-15

Anexo 1. Plano laboratorio simulación de modelos financieros



Sede: Universidad Nacional Experimental de Guayana UNEG, Casa de las 12 Ventanas
Adscripción: Centro de Investigaciones Gerenciales de Guayana CIGEG
Línea de Investigación: Gerencia Financiera
Antecesor(es): Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco
Plano de Distribución del Laboratorio de Simulación de Modelos Financieros Río Orinoco
Largo: 6,6 mts
Ancho: 3,13 mts
Área: 20,658 m²
Elaborado por: Ing. César Saavedra
Responsable del Área proyecta: M. Sc. Gilberto Moreno

Fecha: 02-04-2015



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

SECRETARIA DE ACTAS
RESOLUCIÓN N° CU-O-15-819

Pág. 30
ACTA N° O-15
FECHA: 05-10-15

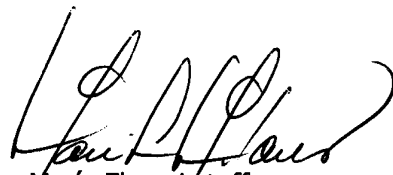
Anexo 2. Plan de actividades primer año.

Tabla 13. Diagrama de Gantt (cronograma de actividades realizado en Microsoft Excel Professional 2013)


N°	ACTIVIDADES	ETAPA 1											
		Año 2015						Año 2016					
		Semestre 1 (jul a dic)						Semestre 2 (ene a jun)					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Dotación de equipamiento, licencias, materiales y servicios al laboratorio de simulación de modelos financieros Río Orinoco.	[Barra negra]											
2	Conceptualización de la aplicación de la estadística a las decisiones financieras bajo riesgo e incertidumbre.	[Barra negra]											
3	Capacitación al personal de investigación en la técnica de simulación Montecarlo, con la utilización del software Oracle Crystal Ball® y SimulAr®, para el análisis de riesgo y toma de decisiones.												
4	Estudio del análisis de sensibilidad, y la simulación de Montecarlo, con los diversos software de simulación de modelos financieros para la toma de decisiones bajo riesgo.												

Fuente: El autor

Comuníquese,


María Elena Latuff
 Rectora-Presidenta




Leonarda Casanova
 Secretaria

Fecha de distribución:
MEL/LC/ES/yo
VAC131015

19 OCT 2015

c.c. Miembros del Consejo Universitario - Consultoría Jurídica - Coordinaciones Generales - Dirección de Administración - Dirección de Personal - Coordinación de Finanzas - Dirección de Auditoría Interna - Dpto. Formulación Presupuestaria - Consejo Académico - Interesado - CIGED - Archivo General - SAC.