

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

INFORME N° 0056-2011-GTI240

PARA: Señor Miguel Tejada
Subgerente de Servicios TI

ASUNTO: Estandarización de Software Matlab

Felipe Roel
Gerente de Tecnologías de Información

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Subgerencia de Servicios de Tecnologías de Información

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:

Miguel Tejada Malaspina
Silvia Huasipoma Casas
Julio Rivera Zárate

3. CARGOS:

Subgerente de Servicios De Tecnologías de Información
Jefe del Departamento de Gestión y Calidad
Especialista en Gestión de Tecnologías de Información

4. FECHA:

2011-10-04

5. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO O INFRAESTRUCTURA PREEXISTENTE:

Se cuenta con 24 licencias del software Matlab, con servicio de mantenimiento y soporte técnico, las mismas que se encuentran instaladas en la plataforma informática del Banco.

6. DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO REQUERIDO:

El mantenimiento y soporte técnico de las licencias del software Matlab. Dicho software es utilizado para el desarrollo de modelos econométricos y matemáticos. El mantenimiento garantiza que las nuevas versiones del software estén disponibles y puedan ser instaladas a los usuarios. Asimismo el soporte técnico provee asistencia técnica en casos de problemas presentados durante el trabajo con el software.

7. USO O APLICACIÓN:

Subgerencia de Investigación Económica:

La Subgerencia de Investigación Económica utiliza modelos econométricos y matemáticos avanzados para analizar los efectos de la política económica en general y de la política monetaria del BCRP en particular. Utilizando los resultados de éste análisis, se elabora y proporciona sugerencias técnicas respecto a las políticas óptimas que podría seguir el Banco. Para desarrollar, estimar e implementar estos modelos mencionados, es indispensable el uso intensivo del software MatLab.

Asimismo, estos modelos son similares a los de otros Bancos Centrales de Países desarrollados y de Países en Desarrollo. En este sentido, la interacción técnica

2135 / 1152

019587



* INFORME 0056-2011-GTI240 *

Julio Rivera Zárate
Reg. 1990

SILVIA HUASIPOMA CASAS
Jefa. Opts. Gestión y
Calidad

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

entre Bancos Centrales también se realiza a través del lenguaje técnico de las aplicaciones de Matlab.

En particular, el software Matlab, permite realizar lo siguiente:

- Simulación estocástica y resolución de modelos de expectativas racionales. Esto sólo se puede implementar mediante el uso de Matlab, pues permite desarrollar cálculos estocásticos.
- Evaluar la capacidad de predicción de los modelos. Esto sólo se puede implementar con Matlab, pues contiene componentes estadísticos para predecir series de tiempo.
- Obtener sendas óptimas de comportamiento de política. Matlab facilita el empleo de métodos de optimización, los cuales manualmente son imposibles de realizar.

Gerencia de Operaciones Monetarias y Estabilidad Financiera:

La Subgerencia de Análisis del Sistema Financiero y del Mercado de Capitales utiliza el software para:

- La implementación de modelos de gestión de riesgos a los que usualmente se enfrenta una empresa del sistema financiero, evaluando respuestas simuladas ante distintos escenarios (la ventaja del Matlab es su flexibilidad respecto al número de escenarios a utilizar).
- El análisis de las exposiciones en instrumentos derivados, con lo que se podría realizar un mejor seguimiento de la exposición al riesgo por las operaciones que están fuera de la hoja de balance.
- Matlab permite el uso de metodologías de estimación econométrica más adecuadas para el análisis de los mercados financieros. Se debe considerar que, para el análisis de éstos mercados, las herramientas econométricas suelen ser más complejas que las utilizadas para el estudio de series de tiempo. En ese sentido, Matlab, además de tener las herramientas comúnmente utilizadas, permite introducir otras técnicas más complejas de estimación (como las Bayesianas).
- La elaboración de documentos de investigación en temas de interés para la Subgerencia.

La Subgerencia de Operaciones de Política Monetaria, utiliza el software para:

- Análisis en el seguimiento de las diferentes variables que afectan la ejecución de la política monetaria del Banco.
- La administración de los riesgos de variación de las condiciones de mercado (tasas de interés, liquidez, entre otros), en las operaciones que se realizan en la Subgerencia.
- La modelación de la curva de rendimientos, la cual representa un importante indicador de expectativas del mercado nacional y potenciales entradas de capitales.

Gerencia de Política Monetaria:

El uso del software Matlab es esencial para el cumplimiento de las principales tareas de la Subgerencia de Diseño de Política Monetaria, en particular de la elaboración de proyecciones macroeconómicas y de escenarios de política monetaria, a cargo del Departamento de Modelos macroeconómicos y del seguimiento diario de los mercados de dinero domésticos y externos a cargo del Departamento del Programa Monetario.

2135 / 1152

019587



* I N F O R M E 0 0 5 6 - 2 0 1 1 - G T I 2 4 0 *

Julio Rivera Zárate
Reg. 1990

SILVIA HUASIPOMA CASAS
Jefa. Dpto. Gestión y
Calidad

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

Se realizan las siguientes actividades:

- Simulación estocástica y resolución de modelos de expectativas racionales.
- Estimación de los parámetros de los mismos.
- Evaluación de sus capacidades de predicción.
- Estimación de la curva de rendimiento.

Gerencia de Operaciones Internacionales:

La subgerencia de Gestión de Inversiones Internacionales, manifiesta lo siguiente:

- El software Matlab se utiliza para aplicaciones estadísticas, financieras y de optimización que soportan el proceso "5.5 Diseño de Estrategias de Inversión" para los portafolios del banco. Asimismo, el diseño de programas en el ambiente de Matlab permite la programación de modelos, manejo de bases de datos, formulación de escenarios y la visualización gráfica de los resultados en un tiempo menor al que cualquier otro software. Ello se debe a que a diferencia de otros programas, el matlab ofrece módulos (toolboxes) que contienen programas matemáticos específicos que son usados en los modelos de la Subgerencia, facilitando así la programación.

La subgerencia de Análisis de Inversiones Internacionales, manifiesta lo siguiente:

- El MatLab nos permite el desarrollo de modelos internos aplicables a la gestión de las inversiones y la medición de su desempeño.
- A nivel general es un software de algoritmos abiertos, los cuales pueden ser modificados para que se pueda personalizar cualquier modelo a la realidad del portafolio y la medición de sus riesgos asociados. Es muy flexible en el manejo de la data mediante sus Toolboxes Spreadsheet Link Ex(for Microsoft Excel), ya que puede acceder a libros de trabajo de Microsoft Excel que es la manera en la que usualmente se trabaja dentro del departamento.
- Las funciones del Optimization Toolbox permiten obtener el óptimo para modelos con y sin restricciones de variables discretas o continuas. Además posee múltiples métodos numéricos de optimización, lo cual hace de MatLab una herramienta robusta en términos de cálculo.
- Una de las grandes ventajas en cuanto a sus Toolboxes de índole financiera es que tiene una amplia librería de algoritmos de valorización y simulación de variables financieras. Se encuentran funciones de Análisis Técnico, Análisis de Riesgos y Optimización de Portafolios, así como Métricas de desempeño, todo manejado desde un punto de vista matricial.

8. JUSTIFICACIÓN:

En cumplimiento de la Directiva Nro. 10-2009-OSCE/CD, a continuación se sustentan los requisitos para proceder a la estandarización:

- a. **La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos, u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados.**

El Banco cuenta con 24 licencias del software Matlab, las mismas que se encuentran instaladas en la plataforma informática del Banco.

- b. **Los bienes o servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura preexistente.**

2135 / 1152

019587



* INFORME 0056 - 2011 - GTI 240 *


Julio Rivera Zárate
Reg. 1990


SILVIA HUASIPOMA CASAS
Jefa. Dpto. Gestión y
Calidad

Página 3 de 4

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

La renovación del mantenimiento y soporte técnico de las licencias del software Matlab, son complementarias para el funcionamiento de las licencias. Asimismo, posibilitará a los usuarios, contar con el soporte técnico y las últimas versiones del software, en forma oportuna.

- c. **Los bienes o servicios que se requiere contratar son imprescindibles para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico del equipamiento o infraestructura preexistente.**

La importancia de esta herramienta y su estandarización es alta, dada la utilidad que proporciona a los Especialistas de las Gerencias de Política Monetaria, Operaciones Internacionales, Operaciones Monetarias y Estabilidad Financiera, así como en la Subgerencia de Investigación Económica, en el desempeño de sus funciones.

Asimismo, uno de los objetivos estratégicos del Banco es mantener la tasa de inflación anual en dos por ciento con un margen de un punto para arriba y para abajo. En este contexto, la política monetaria del Banco necesita de herramientas del más alto nivel para realizar tareas específicas de este objetivo estratégico como la proyección de inflación condicional a las acciones de política monetaria y otros concurrentes con la política monetaria. En tal sentido, los usuarios manifiestan que es una herramienta de carácter imprescindible.

9. CONCLUSIONES:

A fin de mantener la actualización tecnológica que permita la continuidad de las labores de investigación y desarrollo de modelos que realiza esta institución, a lo que añadimos el mejor aprovechamiento de la experiencia en el uso de las funcionalidades del software MatLab y sus componentes por parte de los usuarios de las Gerencias de Política Monetaria, Operaciones Internacionales, Operaciones Monetarias y Estabilidad Financiera, así como en la Subgerencia de Investigación Económica, se recomienda su estandarización.

De acuerdo con el artículo 11° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se solicita se apruebe la estandarización del software MatLab en el proceso de Renovación del mantenimiento y soporte técnico de licencias del software MatLab.

Atentamente,


Julio Rivera Zárate
Reg. 1990


SILVIA HUASIPOMA CASAS
Jefa. Dpto. Gestión y
Calidad

Departamento de Gestión y Calidad

04 de octubre de 2011

