



TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GUBERNAMENTAL
OFICINA DE GERENCIA Y PRESUPUESTO

POLÍTICA NÚM. TIG-017

FECHA DE EFECTIVIDAD: 10 de abril de 2013

FECHA DE REVISIÓN: 15 de abril de 2013

TEMA: TECNOLOGÍAS EN LA NUBE
("CLOUD COMPUTING")

DESCRIPCIÓN DE LA POLÍTICA

La Oficina del Principal Ejecutivo de Información ("Chief Information Officer") ha identificado la adopción de Tecnologías en la Nube o "Cloud Computing" como una oportunidad para transformar el uso tecnología informática en el Estado Libre Asociado (ELA) de Puerto Rico. El *National Institute of Standards and Technology* (NIST) define "Cloud Computing" como "*un modelo para habilitar de forma conveniente, ubicua y por demanda (según sea solicitado) el acceso en red a un conjunto de recursos informáticos compartidos y configurables (ej. redes, servidores, almacenaje, aplicaciones y servicios) que pueden ser provisionados de forma rápida y lanzados con un mínimo de esfuerzo de gestión o interacción de parte del proveedor del servicio*"¹ (National Institute of Standards and Technologies [NIST], 2011). Esta política establece las guías principales para la adopción de servicios y tecnologías en la nube.

La adopción de Tecnologías en la Nube permitirá a las agencias re-enfocar su estrategia de gastos de una basada en aplicaciones, capacidad y licenciamiento a una inversión centrada en el gasto por servicios consumidos. Esto proveerá beneficios inmediatos en cuanto a redundancia, escalabilidad y mejoras en las estrategias de contingencia y resguardo de las diferentes soluciones y aplicaciones. Por otro lado, permitirá a las agencias redirigir sus esfuerzos y recursos al desarrollo de nuevos e innovadores sistemas, mejorar y optimizar su operación rutinaria, colaborar en el intercambio de datos mediante "Web API's" y a incrementar sus niveles de calidad y servicio a la ciudadanía.

No obstante, la adopción y migración a Tecnologías en la Nube podrá realizarse siempre y cuando exista una solución segura, confiable y costo-efectiva. De igual forma, es responsabilidad principal de las agencias validar y asegurar que los proveedores de Tecnologías en la Nube cumplen con los aspectos de seguridad y cumplimiento requeridos por las leyes, reglamentos y guías que rigen su deber ministerial.

¹ Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing* (NIST Special Publication 800-145). Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technologies. Retrieved from: <http://csrc.nist.gov/publications/PubsSPs.html#800-145>

BASE LEGAL

La Ley 151-2004, según enmendada, conocida como la "Ley de Gobierno Electrónico", establece que la Oficina de Gerencia y Presupuesto tendrá la facultad para instrumentar, establecer y emitir la política pública a seguir y las guías que regirán la adquisición e implantación de los sistemas, equipos y programas de información tecnológica para los organismos gubernamentales, con el objetivo primordial de lograr la interconexión de los organismos para facilitar y agilizar los servicios a la ciudadanía.

ALCANCE

Esta política aplica a cualquier adquisición de Tecnologías en la Nube por parte de cualquier agencia, oficina o instrumentalidad de la Rama Ejecutiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Esta política se refiere a la adquisición de servicios de un suplidor externo al ELA. Por lo tanto, los servicios que ofrecen a las agencias la Oficina de Tecnologías de Información Gubernamentales (TIG) de la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OGP) adscrita a la Oficina del CIO de la Rama Ejecutiva quedan excluidos de esta política.

El Principal Ejecutivo de Informática podrá establecer guías y formularios específicos aplicables a los modelos de Tecnologías en la Nube, a un grupo de servicios o a cualquier proveedor de servicios, de forma que se amplíen o clarifiquen los aspectos contenidos en esta política sobre Tecnologías en la Nube.

Se considerarán y denominarán como Tecnologías en la Nube todas aquellas que operan bajo los modelos "*Software as a Service*" (SaaS), "*Platform as a Service*" (PaaS) e "*Infrastructure as a Service*" (IaaS). La Oficina del CIO adopta las definiciones y modelos de Tecnologías en la Nube ("Cloud Computing") según definidos por el *National Institute of Standards and Technologies* (NIST) para establecer una definición uniforme y aceptada².

DEFINICIONES


Agencia – Cualquier junta, cuerpo, tribunal examinador, comisión, corporación pública, oficina independiente, división, administración, negociado, departamento, autoridad, funcionario, persona, entidad o cualquier instrumentalidad de la Rama Ejecutiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Gobierno – Se refiere al Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

² Para mayor información sobre los modelos y características de las Tecnologías en la Nube según definidos por el *National Institute of Standards and Technologies*, favor de referirse al documento *The NIST Definition of Cloud Computing* (NIST Special Publication 800-145). Obtenido de: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>

Interfaz de programación (“Web API”) – Conjunto de funciones que permite la comunicación entre aplicaciones y representan la capacidad de comunicación entre componentes de “software.” Éstas permiten la comunicación a través del Internet por una entidad externa con aplicaciones internas del Gobierno, con el objetivo de permitir el libre acceso, de manera segura, a entidades autorizadas con información del Estado Libre Asociado.

National Institute of Standards and Technologies (NIST) – Agencia adscrita al Departamento de Comercio de los Estados Unidos que promueve el avance de la ciencia a través de la medición, los estándares y la tecnología para mejorar el desarrollo económico y la calidad de vida.

 Principal Ejecutivo de Información de Puerto Rico o “Chief Information Officer” – Oficial que establece la política, visión y estrategia informática para todas las agencias e instrumentalidades del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, dirige la Oficina de Tecnologías de Información Gubernamental y asesora al Gobernador en aspectos de tecnología e informática.

Tecnología en la Nube o “Cloud Computing” – Un modelo para habilitar de forma conveniente, ubicua y por demanda (según sea solicitado) el acceso en red a un conjunto de recursos informáticos compartidos y configurables (ej. redes, servidores, almacenaje, aplicaciones y servicios) que pueden ser provisionados de forma rápida y lanzados con un mínimo de esfuerzo de gestión o interacción de parte del proveedor del servicio³.


POLÍTICA

- 1 La adquisición y utilización de Tecnologías en la Nube deberá estar autorizada formalmente por los mismos mecanismos aplicables a otros servicios de informática que involucran al Principal Ejecutivo de Informática del ELA.
- 2 La solicitud de autorización de Tecnologías en la Nube deberá estar acompañada de un formulario de evaluación específico para el tipo de servicio (Evaluación de Tecnologías en la Nube).
- 3 La utilización de Tecnologías en la Nube deberá cumplir con todas las leyes y reglamentos de privacidad y confidencialidad aplicables a nivel estatal y federal. La agencia que adquiera los servicios de Tecnologías en la Nube será responsable por asegurar que los roles y responsabilidades relacionados al manejo de datos y la privacidad y confidencialidad de los mismos están clara y adecuadamente definidos en el acuerdo de servicio del proveedor de Tecnologías en la Nube.
- 4 El acuerdo de servicio del proveedor de Tecnologías en la Nube deberá ser evaluado y aprobado por el Principal Ejecutivo de Informática del ELA.

³ Traducción Libre. Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing* (NIST Special Publication 800-145). Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technologies. Obtenido de: <http://csrc.nist.gov/publications/PubsSPs.html#800-145>

- 5 La agencia no podrá adquirir servicios de Tecnologías en la Nube hasta que se cumpla con todos los requisitos establecidos en esta política.

GUÍAS

- 
- 1 La agencia debe determinar la razón o justificación para utilizar un modelo de Tecnologías en la Nube, que pudiera incluir las siguientes, entre otras:
 - a Mayor eficiencia o efectividad en la provisión de un servicio tecnológico.
 - b La necesidad de un atributo específico de Tecnologías en la Nube (ej. elasticidad, escalabilidad, modelo basado en utilización)
 - c La necesidad de implantar un servicio tecnológico en un corto período de tiempo.
 - d La necesidad de implantar nuevos o mejores mecanismos de contingencia, recuperación de desastres o estrategias para garantizar la continuidad del negocio.
 - e Como una estrategia para establecer ambientes de desarrollo, prueba, control de calidad o cualquier otra necesidad cónsona con las mejores prácticas en el ciclo de desarrollo de software.
 - 2 La agencia debe tener claridad en cuanto a todos los costos asociados con el ciclo de vida de la solución de Tecnologías en la Nube, no solamente la implantación.
 - 3 La agencia debe consultar con el Principal Ejecutivo de Informática del ELA al comienzo del ciclo de evaluación de Tecnologías en la Nube para determinar si existen contratos o acuerdos existentes en el gobierno del ELA que pudieran ser aprovechados para el nuevo proyecto.
 - 4 Al evaluar la adquisición de un servicio de Tecnologías en la Nube, la agencia (en colaboración con el Principal Ejecutivo de Informática del ELA) deberá considerar maneras de estructurar las soluciones y acuerdos de servicios o contratos de forma que faciliten la adopción de Tecnologías en la Nube en otros programas o agencias.
 - 5 En cuanto a seguridad de informática, la agencia debe llevar a cabo un análisis de riesgo completo previo a contratar servicios de Tecnologías en la Nube:
 - a La agencia debe establecer procedimientos para informar incidentes, obtener respuesta de parte del proveedor y otras funciones de seguridad en colaboración con el proveedor de Tecnologías en la Nube.
 - b La agencia debe establecer medidas para recuperación de desastres y garantizar la continuidad de los servicios de Tecnologías en la Nube.
 - c Deben establecerse acuerdos de niveles de servicio ("*Service Level Agreement*") donde se establezcan los niveles de respuesta de los proveedores en cualquier incidente.
 - 6 La agencia debe entender cuáles son sus roles y responsabilidades relacionadas a la implantación, operación y apoyo de la solución de Tecnologías en la Nube.
 - 7 La agencia debe tener un plan de migración en caso que que haya que cambiar de proveedor de solución de Tecnologías en la Nube o desee traer la solución a la infraestructura tecnológica de la agencia. Esto busca disminuir y evitar estar atados a un solo proveedor o tipo de tecnología garantizando la entrada y salida de la Nube.

- 8 Todo contrato debe tener una cláusula donde diga de forma explícita que los datos y su uso son propiedad exclusiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Para revisión sobre cláusulas contractuales, revisen Política TIG 018.

ASPECTOS TÉCNICOS

En aras de garantizar una adecuada implementación y colaboración entre las diferentes soluciones implementadas en la Nube, se deberá cumplir con los siguientes aspectos técnicos:

- 1 Se seleccionarán Tecnologías en la Nube que implementen y utilicen estándares, formatos y protocolos abiertos. En los casos donde no se provean mecanismos que implementen o utilicen dichos estándares, formatos o protocolos, se deberán establecer y garantizar mecanismos aceptados para la recuperación de los datos.
- 2 Se deben evaluar con prioridad aquellas Tecnologías en la Nube que proveen mecanismos para desarrollar, extender y mejorar la funcionalidad base que proveen en sus servicios. Para mas información sobre esto, revisen la política TIG 016 sobre API's.
- 3 Se deben evaluar con prioridad las Tecnologías en la Nube cuyos componentes y servicios estén basados o que se puedan extender utilizando tecnologías abiertas.
- 4 Se deben evaluar con prioridad aquellas Tecnologías en la Nube que cuentan o colaboran con proyectos para replicar la implementación de la Nube utilizando la infraestructura tecnológica propia de la agencia.