

Formalizando la entrega de servicios de TI: caso de estudio en Nicaragua

*Will Jhonny Flores*¹
*Neylim Aguirre*²

Resumen

Este artículo presenta la formalización de la entrega de servicios de tecnologías de información TI en un proveedor de Internet en Nicaragua, con base del Modelo de Madurez de la Entrega de Servicios de TI (sus siglas en inglés IT Service Delivery Maturity Model (SDMM)). El modelo se fundamenta como un caso operativo sustentado en la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL), en el Modelo de Capacidad de Integración (CMMI) y el Modelo de Capacidad de Madurez del Servicio de TI (ITSCMM). La información analizada proviene de siete entrevistas y un grupo focal. Como parte del análisis y resultados, la formalización contempla la evaluación de la entrega de servicio de TI y sus cambios respectivos alineados con SDMM.

Palabras clave: CMMI (Modelo de Madurez de Capacidad de Integración), ISP (Proveedor de Servicios de Internet), ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información), ITSCMM (Modelo de Madurez del Servicio de TI), SDMM (Modelo de Madurez de la Entrega de Servicio de TI).

Recibido: 9/5/13 Aceptado: 20/7/13

¹ Tecnólogo Licentiate. Docente. Facultad de Electrotecnia y Computación (FEC), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Masaya, Nicaragua

Correo electrónico: wjflores@uni.edu.ni

² Ingeniero en Computación. Facultad de Electrotecnia y Computación (FEC), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Masaya, Nicaragua

Correo electrónico: neylim.aguirre@uni.edu.ni

Formalizing the TI Service Delivery: Case Study in Nicaragua

Abstract

This article presents the formalization of the delivery of information technology services IT in an Internet service provider in Nicaragua, on the basis of the maturity model for the delivery of IT services (its acronym in english IT Service Delivery Maturity Model (SDMM)). This model is based as a operating case based on the Technology Infrastructure Library (ITIL), in the Capability Model Integration (CMMI) and the Capacity Model of maturity of the TI Service (ITSCMM). The analyzed information comes from seven interviews and a focus group. As part of the analysis and results, for restoration involves the evaluation of the delivery of TI service, and their respective changes aligned with SDMM.

Keywords: CMMI (Capability Maturity Model Integration), ISP (Internet Service Provider), ITIL (IT Infrastructure Library Information), ITSCMM (Maturity Model for IT Service), SDMM (Maturity Model of IT Service Delivery).

Introducción

En la actualidad la gestión de servicios es uno de los retos de toda organización, debido a las exigencias en la calidad del servicio por el cliente (Flores. J. 2010a). La gestión de servicios ha sido un tema relevante para los investigadores y varios enfoques se han propuesto en todo el mundo, tal es el caso de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) debido a que está orientada a la aplicación de gestión de servicios y tiene una perspectiva más conceptual (Flores. J. 2010b).

La formalización de los servicios de tecnologías de información (TI), es un reto y una necesidad para las organizaciones vinculadas con la TI en Nicaragua, como es el caso de los proveedores de servicios de internet (ISPs), los cuales se agrupan en la Asociación Nicaragüense de Internet (AIN) (www.ain.org.ni).

Estas organizaciones están altamente motivadas en participar en estudios académicos que les provean ventajas competitivas, así como formalizar elementos específicos de la entrega de servicios sugeridos por ITIL (Flores. J. 2010b).

En este artículo se aborda la formalización de la entrega de servicios (Proveedores de Servicios de Internet ISP) con base del modelo propuesto por Flores (2010b) y la modificación en la propuesta de Aguirre y Flores J., (2012).

La aplicación del modelo permite evaluar el estado actual de la entrega de servicio de TI en la organización bajo estudio. Los resultados de la evaluación sirven de insumo para la toma de decisiones respecto a que elementos de la entrega de servicio de TI son factibles alineados con el modelo de madurez de la entrega de servicio de TI.

Asimismo, el artículo está estructurado en cinco secciones: la presentación del modelo SDMM (IT Service Delivery Maturity Model), la evaluación de la Entrega de Servicios a la Organización de estudio, el alineando cambios a SDMM y finalmente las conclusiones.

Modelo de madurez de entrega de servicios de tecnologías de información (SDMM)

El SDMM, fue desarrollado por Flores (2010b) y se fundamenta en la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información ITIL v2, que provee los conceptos y mejores prácticas en la entrega de servicios de TI, así como CMMI—Capability Maturity Integration—que es el marco de referencia en la evaluación de madurez y ITSCMM—IT Service Maturity Modelos—el cual establece las directrices de madurez de servicios de TI.

El SDMM, es un mecanismo para la evaluación y alineamiento de las entidades de la Entrega de Servicios descritos en (Flores. J. (2010b). Estas entidades son significativas para la gestión de los servicios de TI por el sector ISP de Nicaragua (Flores. J. 2010a). A continuación se describen las entidades que conforman el SDMM:

Operación de servicio, involucra la definición del servicio, información de la organización, la información del servicio provisto y la información técnica del mismo.

Cumplimiento del servicio, involucra la definición de la negociación, y el mantenimiento del Acuerdo del Nivel de Servicio con el Cliente (SLA).

Economía del servicio, involucra la definición del presupuesto y la contabilidad, donde se puede predecir y controlar el gasto de dinero.

Capacidad del servicio, involucra la definición de los requerimientos del negocio, el control del rendimiento de servicios de TI y la utilización de los recursos.

Tabla 1

Sentencias de madurez de la entrega de servicio de TI

Nivel 1 (estado inicial)

Operación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de claridad en la colección o en la definición de los requerimientos del servicio esto causa innecesarios esfuerzos por parte del personal de TI para proveer el servicio contratado. • Falta de inter conectividad de los sistemas computacionales en la organización.
Cumplimiento del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de gestores experimentados para atender a los prospectos de clientes. • Acuerdo con los clientes no están formalizados en contratos. • Falta de prioridad ante las solicitudes de los clientes y algunas veces son atendidas.

Tabla 1
Cont.

Economía del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de formalización del presupuesto en la organización. • El capital es asignado basado en la demanda. • Los gastos son contabilizados • Los clientes son sub o sobre cobrados por el servicio.
Capacidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de análisis de tendencias de los clientes. • Falta de monitoreo del comportamiento del servicio de ti, con base de los resultados descritos en los slas. • Falta de análisis sobre la utilización de los recursos cuando ocurren incidentes.
Continuidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • El personal es reactivo ante los incidentes del servicio y falta de información sobre el progreso de la solución al cliente.
Disponibilidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de análisis y reporte de la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de los componentes de TI y la planificación de gastos en actualización de TI.
Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de medidas de seguridad física, tales como separación del cuarto de servidores.

Tabla 2
Sentencias de madurez de la entrega de servicio de TI
Nivel 2 (estado repetible)

Operación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizan formatos para recolectar los requerimientos de servicios y algunos de estos están definidos en el portafolio de servicios. • Los reportes son generados con base del intercambio de información entre los sistemas.
Cumplimiento del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Existen al menos un gestor experto para atender a los prospectos de cliente. • Un formato de contrato básico es utilizado en función del nivel de servicio. • Existe un alto compromiso definido del personal para atender las solicitudes de los clientes.
Economía del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de aplicación del presupuesto planificado. • Existe al menos un contador entrenado. • Discrepancias en cargos por el servicio son rápidamente identificadas y solventadas con los clientes.
Capacidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos futuros de la organización son considerados para formular un nuevo servicio o fortalecer los servicios contratados. • El desempeño del servicio de TI es analizado con base de las quejas de los clientes.

Cont.

Tabla 2

Continuidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de continuidad y recuperación de servicios de TI son bien definidos y establecidos entre el personal, quienes están consientes de la importancia de proveer un buen servicio.
Disponibilidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad esta fundamentada en confiabilidad y mantenibilidad de la infraestructura y la efectividad del soporte de las TI.
Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de seguridad técnica son implementadas para proveer seguridad en los sistemas computacionales/redes. Medidas represivas son usadas para prevenir cualquier continuidad o repetición de incidente de seguridad, retornándolo a su estado previo.

Tabla 3

Sentencias de madurez de la entrega de servicio de TI

Nivel 3 (estado definido)

Operación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos son definidos para coleccionar y dar seguimiento a los requerimientos de los servicios solicitados hasta que el servicio es contratado por el cliente. Generador de reporte automático es implementado
------------------------	--

Cont.

Tabla 3

	<p>para la colecta de información de los sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> El estado de los servicios es registrado en los sistemas.
Cumplimiento del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Guías, son establecidas para negociar con los clientes. Formatos de acuerdos en función del nivel de servicio, es aplicado como contrato. El sistema de escritorio de ayuda (help desk), es implementado para atender las solicitudes de los clientes.
Economía del servicio	<ul style="list-style-type: none"> El presupuesto es implementado pero rara vez seguido.
Capacidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Métodos para predicciones de requerimientos futuros del cliente son instaurados, y rara vez es analizada la precisión de los resultados. Herramientas son usadas para identificar y entender los incidentes de desempeño del servicio de TI. Herramientas son usadas para monitorear y medir el desempeño de componentes de las infraestructuras de TI.
Continuidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de impacto en el negocio es usado para cuantificar las pérdidas en los servicios de TI y valorar el impacto de cambios.
Disponibilidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de análisis de disponibilidad son desplegadas para prevenir o minimizar el impacto de falla de componentes en la infraestructura.

Cont.
Tabla 3

Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de seguridad para organizaciones son puesta en práctica, tales como definición de responsabilidades y tareas, guías, procedimientos de reporte y métricas que satisfacen las necesidades del negocio desde políticas hasta instrucciones de trabajo.
----------------------	--

Cont.
Tabla 4

Economía del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Toda actividad tiene asignada una porción del presupuesto. • Los gastos son supervisados y monitoreados. • El procedimiento de cargos por servicios es registrado y verificado en las facturas de los clientes.
Capacidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Los pronósticos de los requerimientos de los clientes son precisos y satisfacen las expectativas del servicio. • Las herramientas son empleadas para monitorear y supervisar las restricciones del desempeño del servicio. • Tendencias de utilización de recursos y estimación de requerimientos futuros son institucionalizados.
Continuidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de recuperación de TI es implantado y soporta los procesos críticos de la organización.
Disponibilidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de diseño de disponibilidad y recuperación para cada servicios de TI.
Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de riesgo es usado para contrarrestar los incidentes de seguridad

Tabla 4

Sentencias de madurez de la entrega de servicios de TI

Nivel 4 (estado administrable)

Operación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos de servicios son monitoreados y seguidos hasta su contratación. • Los sistemas computacionales asociados a clientes son interconectados y comparten base de datos.
Cumplimiento del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • La negociación de servicios de TI con clientes son seguidas y supervisadas. • El acuerdo de nivel de servicio es institucionalizado en la organización • El enfoque reactivo a las solicitudes y respuestas de los clientes es Institucionalizado en la organización

Tabla 5

Sentencias de madurez de la entrega de servicios de TI

Nivel 5 (estado optimo)

Operación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de revisión y mejora son establecidos con el propósito de ser eficientes y efectivos en la definición de servicios y la firma de contratos.
Cumplimiento del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de entrenamiento y supervisión del proceso de negociación. • Entrenamientos y supervisión para uso correcto de acuerdos según nivel de servicio. • Procedimiento para medir la percepción del cliente sobre el servicio en TI como enfoque proactivo.
Economía del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • El presupuesto es anualmente revisado y ajustado de acuerdo con las prioridades del plan de negocios y requerimientos. • Método contable apropiado es implementado, revisado y supervisado por personal calificado. • La recuperación de cartera y cobro es oportuna.
Capacidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos futuros del negocio de servicios de TI son considerados y entendidos, suficiente capacidad es planificada e implementada en un oportuno plan de capacidad. • El desempeño de los servicios de TI, son precisamente analizados, mejorados y pronosticados.

Cont.

Tabla 5

Capacidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Los componentes de infraestructura de TI son diseñados, adquiridos o enmendados con base de la capacidad y utilización, conducidos por tiempo de respuesta requerido, producción esperada y patrones de utilización toda articulada en el plan de capacidad.
Continuidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • El plan de administración de la continuidad de servicios de TI, es establecido y derivado del plan de continuidad del negocio.
Disponibilidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de infraestructura de TI, servicios y soporte es optimizado obteniendo un enfoque de costo efectivo.
Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de seguridad, está basado de acuerdo al nivel de servicios de TI y el análisis de riesgos de impacto en el negocio

Evaluación de la entrega de servicios de tecnologías de información

La información del estado actual de la entrega de servicio de TI de la organización de estudio (de aquí en adelante referida como organización C) fue extraída de (Flores 2010b). A continuación, se presente aplicación del Modelo de Madurez de la entrega de servicio de TI. Ver sección II, para determinar su nivel de madurez:

La organización C, es un Proveedor de Internet (ISP—siglas en ingles de Internet Service Provider) miembro de la Asociación de Internet de Nicaragua (AIN) (www.ain.org.ni).

AIN, es una organización sin fines de lucro que agrupa a los principales proveedores de Internet, nodos educativos y otras entidades en Nicaragua.

Organización C ofrece servicios de conectividad de alta velocidad a Internet, a través de cables de fibra óptica y redes inalámbricas (Flores 2010a). Esta Organización tiene una formal estructura organizacional y es parte de la organización regional en Centro América que ha incorporado la Ley Sabanes-Oxley (SOX 2002) como sistema de control, sus clientes son aproximadamente 500 clientes corporativos. La información analizada proviene de siete entrevistas y un grupo focal. Entre los participantes se puede mencionar el director general (CEO), gerente de operaciones, gerente de centro de operaciones de red (NOC), coordinador de las telecomunicaciones, coordinador de servicio al cliente y gerente de ventas (Flores 2010b). A continuación, el análisis de cada entidad con su nivel de madurez:

Operación de servicios: el personal de ventas y TI trabajan juntos en la definición de nuevos y actualizados servicios. El personal de ventas se encarga de recopilar los requisitos o la oferta de servicios a los clientes. Se definen procedimientos para la recolecta de los requerimientos del cliente, a través de encuestas el personal de TI analiza la viabilidad del servicio de TI esperado. Dispone de un sistema regional interconectado para el cliente y genera informes automáticos de la solución de problemas. Basado en los hallazgos correspondientes esta entidad se encuentra en el nivel 3 de madurez cumpliendo con un 100% de sentencias.

Cumplimiento del servicio: el departamento de ventas incluye al oficial de

ventas y cinco ejecutivos de ventas. El oficial de ventas es responsable de negociar, acordar y mantener acuerdos relacionados con el nivel de servicio. El soporte a clientes es contratado. Un sistema regional de registro y seguimiento de incidentes es instaurado, utilizando tickets de apertura para incidentes, problemas o solicitudes de los clientes. Basado en los hallazgos correspondientes esta entidad se encuentra en un nivel 3 de madurez cumpliendo con un 100% de sentencias.

Economía del servicio: la organización C, como parte de control interno SOX. Basado en los hallazgos correspondientes esta entidad se encuentra en un nivel 3 de una empresa transnacional, el presupuesto es aprobado por el comité de dirección. El Chief Executive Officer (CEO) tiene las funciones y responsabilidades del Director Financiero (CFO) y Contador de TI. La organización ha adoptado madurez cumpliendo con un 100% de sentencias.

Capacidad del servicio: falta de análisis de las tendencias de los clientes. La utilización de los recursos es supervisado por las herramientas Solarwinds, What's up y Kat-tty. El análisis se centra en la disponibilidad, fiabilidad y facilidad del mantenimiento de los componentes de TI. Basado en los hallazgos correspondientes esta entidad se encuentra en un nivel 1 de madurez cumpliendo con un 100% de sentencias.

Disponibilidad del servicio: la utilización de los recursos es supervisado por Solarwinds, lo que What's up y kat-tty. El análisis se centra en la disponibilidad, fiabilidad y facilidad de mantenimiento de los componentes.

Basado en los hallazgos correspondientes la entidad se encuentra en el nivel 1 de madurez cumplimiento con un 100% de sentencias.

Medidas de Seguridad del servicio: con la información proporcionada en la organización C, la operación de red center (NOC) se encuentra aislada y restringido su acceso. Las medidas de seguridad se basan en herramientas como Solarwinds, What's up y Ka-tty. Las responsabilidades del personal TI se describen claramente en los contratos. Basado en los hallazgos correspondientes la entidad se encuentra en el nivel 3 de madurez cumplimiento con un 100% de sentencias.

Los resultados del análisis anterior se presenta en la Figura 1, donde las entidades: *operación del servicio, cumplimiento del servicio, economía del servicio, medidas de seguridad del servicio y medidas de seguridad se encuentran en un nivel 3.* La entidad *continuidad del servicio* se encuentra en nivel 2. Las entidades *disponibilidad del servicio y capacidad del servicio* se encuentran en un nivel 1.

Modelo de madurez de la entrega de servicios de la organización

Alineando cambios al SDMM

La alineación de cambios en la organización C, con base a SDMM depende de la factibilidad de estos. Los cambios factibles son considerados modificaciones a los procesos organizacionales que no involucren la participación de actores externos, sino que podrían ser el resultado de la autogestión. La autogestión únicamente es aplicable a la entidad *disponibilidad del servicio*, como se muestra:

Figura 1

Modelo de madurez de la entrega de servicios de la organización

Alineando cambios al SDMM

NIVEL DE MADUREZ DE LA ENTREGA DE SERVICIOS					
	Estado Inicial	Estado Respetible	Estado Definido	Estado Administrable	Estado Óptimo
Operación del Servicio			100%		
Cumplimiento del Servicio			100%		
Economía del Servicio			100%		
Capacidad del Servicio	100%				
Continuidad del Servicio		100%			
Disponibilidad del Servicio	100%				
Medidas de Seguridad			100%		

Las herramientas para la supervisión de recursos, tales como solarwinds, What's up y Kat-tty, que posee la organización C, pueden ser utilizadas para generar información referida con la confiabilidad y mantenibilidad de la TI. Para la exanimación del soporte de efectivo de TI se puede hacer uso de sistema de apertura de tickets. Estas consideraciones solo ameritan la ejecución de una rutina de seguimiento en las herramientas mencionadas. El personal de TI, tiene el suficiente conocimiento y experticia necesaria para este cometido. Realizando lo antes expuesto, la entidad *disponibilidad de servicio* pasaría del nivel de madurez 1 al 2

Entre los beneficios asociados con la implementación de estos cambios podemos mencionar:

- Aprovechamiento de las herramientas existentes
- Establecimiento de mecanismos sistemáticos de disponibilidad de servicios con base de su confiabilidad y mantenibilidad
- Monitoreo y seguimiento del soporte de TI de terceros

Conclusión

El SDMM, permite evaluar la madurez de las entidades asociadas con la entrega de servicios de TI. Asimismo, es posible identificar que entidades tiene cambios factibles a ser incorporados por la organización de estudio.

El cambio por autogestión, posibilita a la organización de hacer uso eficiente de los recursos disponible y a su vez fortalece y promueve el empoderamiento, así como el compromiso del personal de TI.

La madurez de la organización de estudio esta influenciada significativamente por la adopción de SOX, como procedimiento de control de interno. Esto permitirá enrumbar a la organización hacia niveles de madurez más altos. También es evidente, que resulta necesaria la inclusión de actores de externos, para el continuo desarrollo de la organización como el caso para el análisis de impacto del negocio.

Las entidades que necesitan ser fortalecidas son las que han alcanzado los nive-

les más bajo como son *capacidad del servicio, disponibilidad de servicio y continuidad del servicio*, cabe destacar que la entidad *disponibilidad del servicio*, puede alcanzar el siguiente nivel de madurez mediante autogestión.

Es necesario continuar aplicando el SDMM, en otros tipos de organizaciones para valorar su utilidad, calidad y aplicabilidad.

Bibliografía

- Aguirre, N. y Flores J. (2012). Aplicación del Modelo de Madurez de la Entrega de Servicio de TI de un Proveedor de Internet en Nicaragua. *CONCAPAN XXXII*. Managua Nicaragua.
- Flores, J., Rusu, L., y Johanneson, P. (2010). Analyzing IT Service Delivery in an Internet Service Provider from Nicaragua. *3rd World Summit on the knowledge Society*. (WSKS2010). Corfu, Greece.
- Flores, J. (2010a). Evaluating IT Service Delivery amongs ISPs form Nicaragua, 16th Americas Conference on Information Systems. *(AMCIS2010)*. Lima, Peru.
- Flores, J. (2011). A Maturity Model of IT Service Delivery. *Conference on Information Resource Management (Con-IRM)*. Seoul, South Korea.
- Flores, J. (2010b). IT Service Delivery in Nicaragua Internet Service Providers: Analysis and Assessment. Licentiate Thesis in Computer and Systems Sciences, December 2010, Stockholm, Sweden.
- Sarbanes-Oxley Act. (2002). Washington: Senate and House of Representatives of the United States of America.