



FACULTAD DE POSTGRADO
TESIS DE POSTGRADO
ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE EMPRESA
CONSULTORA TI, CERTIFICACIÓN CENTROS DE DATOS

SUSTENTADO POR:
ADÁN CANALES GIRÓN
GINA RAQUEL ALMENDARES RODRÍGUEZ

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.
AGOSTO 2014

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO

SECRETARIO GENERAL

JOSÉ LÉSTER LÓPEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO

MARLON BREVÉ REYES

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

DESIREE TEJADA

**ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE EMPRESA
CONSULTORA TI, CERTIFICACIÓN CENTROS DE
DATOS**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO
CINTHIA CANO**

**ASESOR TEMÁTICO
MARTIN ROVELO**

**MIEMBROS DE LA TERNA O COMISIÓN EVALUADORA
JUAN SOLANO
REINA FIALLOS
MARCO LOPEZ**



FACULTAD DE POSTGRADO

ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE EMPRESA CONSULTORA TI, CERTIFICACIÓN CENTROS DE DATOS

AUTORES:

Gina Almendares y Adán Canales

Resumen

En Honduras no existe una empresa consultora que se dedique a vender los procesos de certificación para centros de datos con el Uptime Institute, ente mundialmente reconocido como la máxima autoridad en estándares de centros de datos. Por esta razón se decidió hacer un estudio de pre factibilidad para la constitución de una empresa de tal índole, mediante un estudio mixto, analizando la inversión económica y la parte técnica necesaria. Los resultados financieros dieron como resultado un valor presente atractivo desde el punto de vista de rentabilidad y el análisis técnico indica que es factible la certificación de consultores hondureños para que estos realicen los procesos de consultoría. Dado que en el país solo existe un banco certificado por dicho instituto, el mercado potencial es realmente grande, tomando en consideración las más de 600 empresas catalogadas como grandes contribuyentes por la Dirección General de Ingresos, las cuales tienen en su gran mayoría sino es que en su totalidad, centros de datos, por lo que se recomienda la constitución de la empresa consultora en procesos de tecnología informática y más especialmente en certificaciones con el Uptime Institute.

Palabras Clave: Análisis técnico, centros de datos, certificación, grandes contribuyentes, procesos de tecnología informática, valor presente, Uptime Institute.



PRE-FEASIBILITY STUDY IT CONSULTING COMPANY, CERTIFIED DATA CENTER

By

Gina Almendares and Adan Canales

Abstract

In Honduras, there is no a consulting firm that is dedicated to selling the certification processes for data centers with the Uptime Institute, widely recognized as being the highest authority on standards for data centers. For this reason it was decided to make a pre-feasibility study for the establishment of an enterprise of such a nature, a joint study by analyzing the economic investment required and the technical side. The financial results resulted in an attractive present value from the point of view of profitability and technical analysis indicates that it is feasible for Honduran consultants to get certified to perform these processes consultancy. Since the country has only one certified bank by the institute, the market potential is really great, considering the more than 600 companies classified as large taxpayers by the Dirección General de Ingresos, which have mostly if not as a whole, data centers, so that the constitution of the consulting firm in processes of technology information and more especially in the Uptime Institute certified is recommended.

Keywords: Technical analysis, data centers, certification, large taxpayers, information technology processes, present value, Uptime Institute.

DEDICATORIA

A mi esposo Marcos Pérez, por todo su apoyo, comprensión, paciencia, ejemplo, por inspirarme cada día a ser un mejor profesional.

A mis padres y hermanas, por siempre estar para mí.

Gina

A Dios sobre todas las cosas por haberme dado el valor para estudiar después de tantos años.

A mi hermano Reinerio y Patty su esposa por su apoyo incondicional que sin ellos no hubiera sido posible este triunfo en mi vida.

A mis padres y hermanos que de distinta forma me han ayudado sin condición.

A mi hija, para que vea en su padre que todo sueño es posible realizarlo en la vida.

Adán

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus cuidados hacia mí y darme la oportunidad de poder alcanzar otro logro.

A mi familia que ha sido incondicional, mi esposo, mis padres y mis hermanas, por su amor y porque con sus ejemplos me han motivado a ser persistente y cumplir con mis sueños.

A mis colegas master en proyectos, por el compañerismo y amistad que me brindaron durante esta etapa.

A todos los maestro que se ocuparon en nuestro aprendizaje.

Gina

A Dios de nuevo por darme inteligencia y capacidad de aprender y deseos de superarme cada día más.

A todos los que me apoyaron: económica, emocional y espiritualmente.

A todos mis maestros por compartir su conocimiento y a UNITEC por dejarme ser parte de su institución.

Muy especialmente a Viviana por tenerme paciencia y permitir sacrificar nuestro tiempo de calidad para que yo pudiera estudiar.

Adán

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES	2
1.2.1 CENTRO DE DATOS ESPECIALIZADOS PARA BANCOS.....	2
1.2.2 HISTORIA DE CENTROS DE DATOS	3
1.2.3 CERTIFICACIONES EN HONDURAS.....	6
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	7
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	7
1.3.3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN CENTRAL	7
1.3.3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICAS	7
1.4 OBJETIVOS DE PROYECTO	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.5 JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	10
2.1.1 CENTROS DE DATOS EN EL MUNDO	10
2.1.2 CENTROS DE DATOS EN HONDURAS	12
2.1.3 EMPRESAS CONSULTORAS EN TI EN HONDURAS	13
2.1.4 CONSTITUCIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA.....	14
2.1.5 EMPRESAS CERTIFICADAS EN HONDURAS	15
2.2 TEORÍAS	16
2.2.1 CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA.....	16
2.2.1.1 IMPORTANCIA DE LA CERTIFICACIÓN.....	16
2.2.1.2 BENEFICIOS DE CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE DATOS EN BANCOS.....	17
2.2.1.3 BENEFICIOS DE CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE DATOS PARA CLIENTES.....	17
2.2.2 NORMATIVA NACIONAL	18

2.2.3 PASOS PARA LA CERTIFICACIÓN	19
2.2.3.1 ESTÁNDARES DE CENTROS DE DATOS	19
2.2.3.2 TIPOS DE ESTÁNDARES Y NORMAS	20
2.2.3.3 DETALLE DE NORMAS ISO Y BS	20
2.2.4 NORMAS ASOCIADAS A CENTROS DE DATOS	21
2.2.4.2 TIERS UPTIME INSTITUTE	21
2.2.5 INFRAESTRUCTURA DE SITIO TIER ESTÁNDARES	22
2.2.5.1 TIER I: INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL SITIO	22
2.2.5.2 TIER II: COMPONENTES DE CAPACIDAD REDUNDANTES DE INFRAESTRUCTURA DE SITIO	23
2.2.5.3 TIER III: INFRAESTRUCTURA DE SITIO DE MANTENIMIENTO CONCURRENTE	24
2.2.5.4 TIER IV: INFRAESTRUCTURA DE SITIO TOLERANTE A FALLOS	26
2.2.5.5 DISEÑO DE DOCUMENTOS (DESIGN DOCUMENTS)	29
2.2.6 ENTES CERTIFICADORES	31
2.2.7 ESTADISTAS BANCOS CERTIFICADOS TIER III A NIVEL MUNDIAL (REFERENCIAL)	32
2.2.8 CONSECUENCIA DE LA NO CERTIFICACIÓN (RIESGOS)	33
2.2.9 CONCEPTUALIZACIÓN	33
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	37
3.1 CONGRUENCIA DE METODOLOGÍA	37
3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA	37
3.1.2 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	38
3.1.2.1. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	38
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	41
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	42
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.3.1 POBLACIÓN	42
3.3.2 MUESTRA	44
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS	44

3.4.1 TÉCNICAS (ENCUESTAS (INCLUIR CONFIABILIDAD Y VALIDEZ), ENTREVISTAS, ETC.).....	44
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	45
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS	45
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS	45
3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO.....	45
CAPÍTULO IV	46
ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD.....	46
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	46
4.2 DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS	46
4.3 PROPIEDAD INTELECTUAL	47
4.4 FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO	47
4.5 ESTUDIO DE MERCADO	49
4.5.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA E INDUSTRIA.....	49
4.5.3 ESTIMACIÓN DE TENDENCIAS DE MERCADO	53
4.5.4 ESTRATEGIA DE MERCADO Y VENTAS	53
4.6 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES.....	54
4.6.1 DISEÑO DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	54
4.6.4 PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL	54
4.7 ESTUDIO FINANCIERO.....	54
4.7.1 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	54
4.7.2 BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS (PROYECTADO)	58
ESTADOS DE RESULTADOS	59
4.7.3 ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO	59
4.7.4 REQUERIMIENTOS DE CAPITAL Y ESTRATEGIA FINANCIERA	60
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
5.1 CONCLUSIONES.....	61
5.2 RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	67

GLOSARIO 92

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo obedece al estudio realizado, para conocer la pre factibilidad de una empresa consultora, orientada a las de Tecnologías de información, haciendo un enfoque en proyectos de certificación de centros de datos, dicha consultora prestará servicios y asesoramientos de excelencia a empresas tanto públicas y privadas a nivel nacional, con el fin de proveer las certificaciones más prestigiosas en centros de datos a nivel mundial.

Según indagaciones realizadas en los diferentes bancos del país, se encontró que en la actualidad solamente hay un banco que ha certificado su centro de datos. Por lo que se visualiza que es un mercado muy poco explotado, y debido al gran auge que tiene la tecnología en la actualidad, y que la disponibilidad de servicios inoportunos se traduce a pérdidas monetarias, cada vez más las empresas, están buscando la calidad y excelencia en sus productos y servicios, así mantenerse competitivos en el mercado, por lo que una certificación en centro de datos suma prestigio y calidad a cualquier empresa.

Las fuentes primarias de información utilizadas para esta investigación, fueron sitios web especializados en tecnología, así como artículos impresos y todo tipo de información relacionada. La investigación se basó también en la experiencia profesional de los postulantes, en el área informática, la cual suma más 20 años de experiencia incluyendo la construcción de dos Centros de Datos para dos distintos bancos, conocimiento y experiencia en la aplicación de las normativas y publicaciones que hace la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, datos de Comité Hondureño de la Empresa Privada(COHEP) y también aplicando conocimientos adquiridos en clases y técnicas de investigación aprendidas.

Se espera poder aportar con este documento, una guía que contenga la información y necesarias para poder certificar un centro de datos TIER III, para todas las empresas interesadas en una certificación de Centros de Datos, y dar a conocer a las empresas

los pasos a seguir y las decisiones a tomar previo a una certificación, brindando asesoramiento a todo tipo de empresas en especial a la banca que manejan información sensible. Esto con el propósito de eliminar vulnerabilidades, brindar una mejor atención al cliente con tiempos más rápidos de respuesta, mejorando la disponibilidad y confiabilidad.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 CENTRO DE DATOS ESPECIALIZADOS PARA BANCOS.

Este trabajo comienza definiendo que es un Centro de Datos, para el entendimiento del lector: Un Data Center también llamado centro de datos, es un espacio acondicionado especialmente para contener todos los equipos y sistemas de Tecnología Informática.

Cuando se dice especialmente acondicionado, se refiere a que es un lugar que tiene instalado como mínimo lo siguiente: climatización (aire acondicionado de precisión), alimentación eléctrica estabilizada e ininterrumpida, cableado estructurado, sistemas contra supresión de incendios, control de acceso, sistemas de cámaras de vigilancia, alarmas contra incendios, control de temperatura y humedad, entre otras cosas.

Existen varios tipos de Centros de Datos y se clasifican bajo diferentes criterios, sin embargo se utilizó los que se clasifican por el tiempo de disponibilidad de servicio. Para iniciar las investigaciones se visitó la biblioteca de UNITEC, más específicamente el CRAI y en el catálogo en línea, donde no se encontró ningún trabajo referente a las certificaciones de los Centros de Datos en los bancos en Honduras. Luego se continuo investigando en la Comisión Nacional de Bancos y Seguros (Entidad reguladora de los Bancos, Compañías Financieras y de Seguros del Gobierno de Honduras), donde se encontró que existe una circular llamada: **NORMAS PARA REGULAR LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO** (Circular CNBS No.119/2005), en donde se especifican únicamente dos tipos de regulaciones que hacen referencia a los Centros de Datos que son: BCP (Business Continuity Plan)

y DRP (Disaster Recovery Plan), que si bien es cierto podrían considerarse algunos de sus componentes como parte de los requisitos de una certificación, no comprenden todo lo necesario para poder optar a la misma.

Continuando con la investigación, se encontró un documento emitido por la TIA desde Abril del 2005 que es el ANSI/TIA-942, el cual dicta normas, reglas y estándares mínimos para la construcción de Centros de Datos de alta disponibilidad, finalmente se acudió a la página web del Uptime Institute, ente más conocido y prestigioso a nivel mundial, quien certifica los Centros de Datos, el cual emite publicaciones periódicas en su portal web sobre las distintas certificaciones logradas por las instituciones que se someten a los procesos necesarios para poder cumplir con los requisitos y exigencias que les permiten ser acreedores de dichas certificaciones, encontrando que en Honduras, solamente existe un banco, el cual está certificado solamente en la primera fase de las tres que exige el Instituto, que es la de Diseño. Este Instituto elaboró una serie de niveles basados en la TIA-942, los cuales sirven para medir el tiempo de disponibilidad de servicio. (Uptime Institute - Tier Certification - Design Documents).

1.2.2 HISTORIA DE CENTROS DE DATOS

La historia de los Centros de Datos se remonta a los años 60's, en Estados Unidos de América, cuando las computadoras eran grandes máquinas que hacían apenas algunos cálculos por segundo, sin embargo ocupaban enormes espacios, para lo cual necesitaban habitaciones grandes de cierta forma acondicionadas especialmente para mantener el equipo trabajando de forma continua. Los costos eran muy altos y las empresas podían alquilar un espacio en la computadora central para cumplir algunas funciones específicas.

Sin embargo en la década de los 80's y con el surgimiento del micro computadora, estas comenzaron a ser más ampliamente utilizadas en las oficinas, ya que eran más pequeñas, al igual que el tamaño de las computadoras centrales iba disminuyendo.

En los años 90's y con el boom del internet, comenzó a surgir una necesidad de las empresas de tener presencia en la web, por lo que surgieron empresas dedicadas

exclusivamente a dar servicios de hospedaje para los sitios .com dando paso a los Centros de Datos muy similares a los que contamos hoy en día.

A continuación se presenta una línea de tiempo para hacer más clara la historia:(basado en un artículo de Angela Bartels, (Bartels 2011)

1960's: En esta década, las computadoras principales conocidas como mainframes, eran utilizadas primordialmente por el gobierno de los Estados Unidos de América. Los ordenadores se convirtieron de tubos de vacío a dispositivos de estado sólido como los transistores, que duran mucho más tiempo, son más fiables, más pequeños, más eficientes, y más baratos que los dispositivos de tubo al vacío. A principios de la década de los 60's muchos equipos costaban alrededor de \$ 5 millones de dólares americanos cada uno y podían ser alquilados por unos \$ 17 mil dólares al mes. (Early Computers 1960's, Burroughs 2005).

A mediados de la década, American Airlines e IBM se unieron para desarrollar un programa de reservas llamado Sabre®. Se instaló en dos computadores IBM 7090 ubicadas en un centro de cómputo especialmente diseñado para ello en Briarcliff Manor, Nueva York. La inversión en la investigación inicial, desarrollo e instalación de este sistema, tardo lo equivalente a 400 años hombre en esfuerzos a un costo de casi \$ 40 millones de dólares americanos. (Sabré Historia). Luego, la memoria de las computadoras se comenzó a alejar lentamente de los dispositivos de núcleo magnético hacia memoria de semiconductores estáticos y dinámicos de estado sólido, lo que redujo en gran manera el costo, tamaño y consumo de energía.

1970's: En 1971, Intel lanzo el primer microprocesador comercial del mundo: el 4004, con lo que revolucionó la forma de fabricar computadoras en el mundo. (The Story of the Intel® 4004). En 1978, SunGuard™ desarrolló el primer Centros de Datos que incluía un plan de recuperación de desastres, brindando servicios a empresas que pagaban entre \$ 3,500 a \$ 12,000 dólares americanos al mes. (History of SunGard Data Systems Inc. – FundingUniverse) Esto marco un hito en la historia de los Centros de Datos ya que planteaba la continuidad del negocio con un nivel bajo de interrupciones.

En 1977, la primera red de área local, ARCnet fue puesta en servicio por primera vez en el mundo para conectar los terminales Datapoint 2200. “*Era la primera solución de clustering basado en LAN de acoplamiento flexible , sin hacer suposiciones sobre el tipo de equipos que se pueden conectar.*” (ARCNET, Historia, Descripción) En este entonces, se dice que los Centros de Datos comienzan a desaparecer.

1980´s: En la década de los 80´s, la industria de la computación vive el auge de la era microordenador gracias al nacimiento de la IBM Personal Computer (PC). (IBM - Archives - History of IBM - 1980 - United States) . Las computadoras comenzaron a ser instaladas en todas partes, y se prestó poca atención a las exigencias ambientales y operativas específicas de las máquinas. A partir de 1985, IBM proporcionó más de \$ 30 millones en productos y apoyo a lo largo de 5 años para el establecimiento de un supercomputador en la Universidad de Cornell en Ithaca, Nueva York. (IBM Archives: 1980)

1990´s: En esta década, las microcomputadoras (ahora llamados "servidores") comenzaron a encontrar su lugar en las antiguas salas de informática y comenzaron a ser llamados "centros de datos." Las compañías estaban instalando las salas de servidores dentro de sus edificios con la disponibilidad de equipos de redes de bajo costo. El auge de los centros de datos se produjo durante la explosión del punto com. Las empresas necesitaban conectividad a Internet rápida y un funcionamiento ininterrumpido para implementar sus sistemas y establecer su presencia en Internet. Muchas empresas comenzaron a construir grandes instalaciones para ofrecer a otras empresas una gama de soluciones para la implementación y operación de los sistemas. Rackspace Hosting abrió su primer centro de datos para empresas en 1998. (About Rackspace)

2000´s: A partir del año 2000, los Centros de Datos cogen un auge enorme gracias a la creciente demanda del internet. A partir de 2007, un Centro de Datos de gran escala consume tanta energía como 25,000 hogares. Hay 5.75 millones de nuevos servidores desplegados todos los años. (Notes from a Rare Planet: Data Centers Globally Require 1.5x the Energy of NYC. It Takes a Lot to Power the Cloud | Adventures in Conservation)

El número de centros de datos del gobierno de los Estados Unidos de América ha pasado de 432 en 1999 a más de 1,100 hoy en día. (Feds Commence Huge Data Center Consolidation | Data Center Knowledge). Los centros de datos representan el 1.5% del consumo de la energía total de Estados Unidos y la demanda está creciendo en un 10% por año. (Data Center Report to Congress -FINAL 7-25-07.doc - EPA_Datacenter_Report_Congress_Final1.pdf) .

Facebook lanzó el Proyecto OpenCompute, que cuenta con características de su centro de datos en Prineville, Oregon que utiliza 38% menos energía para hacer el mismo trabajo que sus otras instalaciones, mientras que cuesta un 24% menos. (About » Open Compute Project). A medida que la demanda de datos en línea crece exponencialmente, crece la oportunidad y la necesidad para construir centros de datos más eficientes y amigables con el ambiente.

1.2.3 CERTIFICACIONES EN HONDURAS

FIDE, Inversión y Exportaciones, emite periódicamente un censo sobre las empresas certificadas en Honduras y en su versión: Censo 2010 de Empresas Certificadas en Honduras, que es la más reciente, se encuentra que existen hasta ese entonces un total de 384 empresas de distintos rubros y certificadas en distintas áreas, siendo la norma ISO 9001:2008 la más optada por las mismas por su referencia a la calidad seguida de la norma ISO 14000 relacionada con el tema ambiental, con incrementos que van desde un 17% hasta un 50% en algunos casos, lo cual marca una tendencia clara a la conciencia que tienen los empresarios en Honduras de tener sus procesos certificados sea cual fuere el rubro al que se dedican. (Murillo, Rivera, 2010).

Sin embargo no se encontró ninguna referencia a una certificación relacionada con la norma ISO 27000 que es la que regula la Administración de la Seguridad de la Información (ISO, 2014), tanto en el censo del FIDE como en la página del Observatorio Económico y de Emprendimiento de la UNAH (UNAH, 2010) quienes también llevan un registro de las empresas certificadas en Honduras.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En el mundo, la mayoría de los bancos utiliza estándares del Uptime Institute para certificar sus Centros de Datos, en general en nivel 3 o TIER III, sin embargo en Honduras, más específicamente en Tegucigalpa, como ejemplo, solo existe un banco que está certificado en su etapa de diseño en esta categoría, por lo que se observa carencia de este tipo de certificaciones, y se ve la necesidad que los clientes tienen y se observa un mercado listo para ser explotado, por lo que se propone realizar un estudio de prefactibilidad para la constitución de una empresa consultora, capaz de prestar este tipo de servicios a nivel general.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Carencia de una empresa consultora, que venda los procesos necesarios para que una institución pública o privada, pueda llegar a la certificación de su centro de datos.

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.3.3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN CENTRAL

¿Cuál es la pre-factibilidad de crear una empresa consultora, que se encargue de vender los procesos necesarios para la certificación de centros de datos?

1.3.3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICAS

¿Cuáles son los requisitos técnicos y legales que se necesitan para constituir una empresa consultora?

¿Cuáles son mercados potenciales que necesitan certificar sus centros de datos?

¿De cuánto es el recurso económico que debemos disponer para el establecimiento de nuestra empresa?

¿Cuáles son los pasos a seguir para una certificación Tier III etapa diseño?

1.4 OBJETIVOS DE PROYECTO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la pre-factibilidad de constituir una empresa consultora que conozca y venda los procesos, normas y estándares que se deben aplicar en la certificación de un Centro de Datos en nivel TIER III y certificaciones específicas del área de tecnología informática.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar requisitos técnicos y legales para poner en marcha el negocio.
- Identificar los mercados potenciales, que tengan necesidad de una empresa consultora y certificadora de centros de datos.
- Definir recursos económicos necesarios a invertir.
- Determinar los pasos a seguir para la obtención de una certificación TIER III.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Según informe de fecha Diciembre del 2012 del Uptime Institute, el 34% de los Centros de Datos de los bancos del mundo, están certificados en nivel TIER III, creando un estándar entre los mismos. Y como se ha mencionado con anterioridad, en Honduras hay solo un banco certificado, y se observa la carencia de guías y manuales que deben de seguirse para una certificación en los centros de datos, que contengan información de estándares para certificaciones. Actualmente se observa que el tiempo de disponibilidad de servicio en los bancos de Honduras varía constantemente, cuando debería ser mínimo. El propósito es realizar un estudio de pre factibilidad de una empresa certificadora de centros de datos, con el fin de proveer a las empresas hondureñas la oportunidad de optar al servicio de consultoría que guíe a la empresa paso a paso a la certificación de sus centros de datos, más específicamente en TIER III. Dicha certificaciones promoverán el prestigio de las empresas, inspirando mayor confiabilidad a los clientes finales.

La empresa se encargara de brindar el mejor servicio en consultoría e instalación de Centros de Datos certificados a nivel nacional, garantizando disponibilidad de los servicios de información, que no se presentarán pérdidas de información valiosa, por alguna falla en los equipos, que sea ocasionada por humedad, sobrecalentamiento, incendio, catástrofe natural u otro, que den como resultado la pérdida de dinero y tiempo por problemas que pueden ser solventados rápidamente, si la empresa cumple con alguna certificación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1.1 CENTROS DE DATOS EN EL MUNDO

La historia de la creación de Centros de Datos no se reduce solamente a Estados Unidos de América, aunque es allí en parte donde nacen y se desarrollan en el paso del tiempo, también en el resto del mundo se fueron adoptando este tipo de instalaciones, que sin embargo, no trataremos con tanto detalle como lo expusimos anteriormente, pero que incluiremos una lista de los cinco Centros de Datos más grandes del mundo en la actualidad, para constatar la importancia que tienen estas instalaciones hoy en día, en los negocios, la educación, la vida social, medicina, etc.

En primer lugar está el Range International Information Hub ubicado en Langfang, China con un total de 6.3 millones de pies cuadrados. Cuando sea completado en el año 2016, este Centro de Datos de tipo comercial, será de casi igual tamaño que el Pentágono de los Estados Unidos de América. Seguidamente tenemos el Switch SuperNAP ubicado en Las Vegas, Nevada con un total de 2.2 millones de pies cuadrados. Considerado como el más grande del mundo en operación hoy en día y está situado en el sur de Nevada para evitar desastres naturales.

Ubicado en Bluffdale, Utah, se encuentra el Utah Data Center que cuenta con más de 1 millón de pies cuadrados. Esta instalación que pertenece a la National Security Agency y tiene un costo aproximado de \$ 2 billones de dólares americanos y fue terminado en el 2013.

Lakeside Technology, en Chicago, ocupa el cuarto lugar con 1.1 millones de pies cuadrados. El edificio que es un centro de telecomunicaciones pertenece a Digital Realty trust, cliente de Schneider Electric.

Finalmente se encuentra el QTS Metro del centro de datos en Atlanta, Georgia con 970,000 pies cuadrados, ahora rivalizado en tamaño por Tulip Data City en Bangalore,

India, la instalación más grande en funcionamiento de Asia. (The 5 Largest Data Centers In The World - Forbes)

Como se puede observar, los Centros de Datos más grandes en el mundo están en los Estados Unidos de América, sin embargo, se comienza a notar la fuerte penetración en el mercado que está teniendo Asia con la construcción de estas gigantescas instalaciones tanto en China como en la India. Llama la atención que en Europa no figura ningún Centros de Datos entre los 5 más grandes, aunque recientemente la empresa Portugal Telecom abrió en la ciudad de Covilhã el que es probablemente el Centros de Datos más grande en la actualidad en Europa, aun así, este no alcanza los 250,000 pies cuadrados, que es casi un cuarto del tamaño de los Centros de Datos de los más grandes del mundo. (Step inside One of the Biggest Datacentres in Europe: Photos | ZDNet)

¿Qué es Cloud Computing o Servicios en la Nube? : Cuando se menciona un Centro de Datos, no se puede desligar el término: Servicios en la nube. A diferencia de la forma tradicional de producir información con sus propios equipos y sistemas, hoy en día la tendencia mundial está orientada a la utilización de recursos compartidos, y más que compartidos, rentados en Internet o en la nube como también se le llama a Internet.

Este modelo de negocio si se quiere llamar así, abarata los costos de las empresas que utilizan estos servicios, ya que disponen de equipos de alta disponibilidad, con medidas de seguridad que cumplen estrictos estándares, en centros de datos certificados en los distintos niveles para proveer sus servicios, sistemas de información con una gran capacidad de procesar datos en segundos y todo con un costo tan elevado que de no ser compartido o rentado, estas empresas no podrían tener acceso a ellos. El llamado termino Software-as-a-Service (SaaS) está cambiando la necesidad de los recursos informáticos de un modelo de propiedad individual de la infraestructura, hardware y software, o sea, que cada empresa posea su propio equipo y sistemas, a una suscripción de modelo de demanda. Este modelo favorece la cooperación entre la infraestructura de red y operadores de Centros de Datos para entregar un enorme

incremento en el espacio de almacenamiento, disponibilidad de la información y el ancho de banda de datos necesaria.

A pesar de las iniciativas inesperadas y comienzos de compañías como Amazon en el negocio de proveedor de la nube, así como varias empresas de infraestructura con un tamaño considerable, las grandes empresas de Internet con enormes cantidad de suscriptores, llevan ahora su diseño de centros de datos orientados a servicios en la nube. Por ejemplo, se cree que Google actualmente opera 17 centros de datos en los EE.UU. y 16 más en todo el mundo. Se estima que la compañía utiliza cerca de 2 millones de servidores en los centros de datos en este momento. (2010 & The Future: The Cloud Data Center)

2.1.2 CENTROS DE DATOS EN HONDURAS

En la experiencia vivida a lo largo de las carreras profesionales de los autores de este trabajo, se observa como se ha venido desarrollando la industria de la informática en Honduras y como han ido surgiendo los llamados centros de datos. En 1994 en empresas como Central Automotriz, concesionaria de vehículos, ya desaparecida, existía un pequeño cuarto donde se colocaban los equipos de cómputo como ser el AS/400 de IBM, los bancos de baterías de respaldo eléctrico, con un aire acondicionado comercial y un piso falso. Esto era lo que se consideraba como el centro de datos, que carecía de elementos fundamentales para la protección de los equipos como ser aire acondicionado de precisión, control de acceso, supresor de incendios entre otros estándares.

Otro ejemplo es Lloyds TSB Bank, una sucursal del banco inglés, también desaparecido ya, el cual construyó en el año de 1999, un cuarto especialmente diseñado para la instalación del equipo de cómputo y telecomunicaciones con ciertos estándares de seguridad, los cuales incluían un piso elevado del piso normal para evitar inundaciones en caso que hubiera alguna fuga de agua en el piso donde estaba ubicado. También contaba con un techo entre la loza del piso superior y el cuarto para evitar cualquier filtración de agua. El aire acondicionado era de precisión lo cual hacia

el ambiente adecuado para todos los equipos al controlar la temperatura y también el porcentaje de humedad en el aire.

La puerta principal estaba protegida por un mecanismo de seguridad controlado por código numérico así como una cámara de monitoreo en el interior del cuarto. También contaba con un sistema automático supresor de fuegos, el primero en instalarse en honduras, así como detectores de humo y un cuarto separado donde se encontraban los bancos de baterías de respaldo eléctrico.

Adicionalmente, el banco contaba con una planta de generación de electricidad impulsada por diésel, lo cual daba más tiempo de disponibilidad continua de servicio. A pesar de que contaba con los requerimientos que dictaba la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, todavía carecía de estándares internacionales en términos de seguridad, infraestructura, electricidad y telecomunicaciones entre otros.

Hoy en día existen en Honduras Centros de Datos de empresas comerciales, como por ejemplo Grupo Popa, GBM, Neolo.com que brindan sus servicios a otras empresas, y que cumplen con muchos estándares internacionales pero que no están certificados por entes certificadores conocidos.

2.1.3 EMPRESAS CONSULTORAS EN TI EN HONDURAS

En nuestro país existen muchas compañías que dan asesoría y consultoría en temas relacionados con la tecnología de información, considerando como las más grandes a GBM de Honduras, Grupo Popa, CCS, Compuser entre otras, así como muchos consultores independientes que se dedican a trabajar con distintas empresas asesorando las distintas áreas informáticas como ser: seguridad, eficiencia, nuevas tecnologías, etc. Sin embargo no existe ninguna que se dedique o tenga experiencia en la certificación de los centros de datos y más específicamente una certificación de parte del Uptime Institute. Por tal razón, BAC de Honduras, decidió contratar a una empresa consultora de Costa Rica, para asegurarse que siguieran los procesos de certificación en el diseño y construcción de su nuevo centro de datos, el cual está certificado en nivel TIER III etapa de diseño y en proceso de certificarse en etapa de construcción.

2.1.4 CONSTITUCIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA

Según las leyes de Honduras, para constituir una empresa de tipo consultoría, es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Escritura pública de constitución de sociedad, sea de responsabilidad limitada o sociedad anónima.
- Publicación en dos diarios de circulación nacional de la constitución de la empresa.
- Inscripción de inicio de operaciones en la Dirección Ejecutiva de Ingresos para la obtención del Registro Tributario Nacional.
- Solicitud del permiso de operaciones en la Alcaldía Municipal de la ciudad respectiva, para ello se necesita: realizar un estudio de compatibilidad ambiental en la dirección donde se instalara la oficina, croquis de la dirección, número de teléfono y nombre del dueño y clave catastral del inmueble, declarar un monto aproximado de pronóstico de ventas en el año y el pago respectivo del porcentaje correspondiente a dicho monto por concepto de impuestos. Con estos requisitos cumplidos la alcaldía emite el permiso de operación y se puede comenzar a trabajar legalmente.

En la parte física se requiere (considerando iniciar con tres personas):

- Un local lo suficientemente grande para ubicar al menos a tres personas con sus respectivos escritorios y archivos de papel y un sanitario dentro del local.
- Escritorios y sillas para el personal que trabaje.
- Un área pequeña de recepción con sillas para los clientes.
- Computadoras portátiles por la necesidad de la movilidad de los empleados.
- Una Impresora a color, puede de inyección de tinta o laser.
- Materiales y útiles de oficina.
- Acceso a internet.
- Instalación de red inalámbrica.
- Un aire acondicionado (opcional).

- Una línea telefónica.

En la parte operativa:

- Al menos dos consultores informáticos sean hombres o mujeres, con experiencia comprobada en la instalación de centros de datos y que conozcan los procesos de certificación del Uptime Institute.
- Un asistente que coordine el trabajo diario de la oficina y su administración
- Un contador externo para que lleve los registros contables y se encargue de todos los trámites referentes a impuestos y contabilidad de la empresa.

En la parte comercial:

- Conocer el mercado hondureño en el área de informática, más específicamente las grandes empresas.
- Hacer publicidad sobre los servicios ofrecidos
- Hacer un estudio de mercado para conocer la realidad de los clientes potenciales para la empresa

2.1.5 EMPRESAS CERTIFICADAS EN HONDURAS

De todos los bancos y empresas existentes en el país, así como las demás instituciones que son reguladas o no por la CNBS, solamente BAC CREDOMATIC está certificado en la etapa de diseño en nivel TIER III en su nuevo Centro de Datos, la primera de tres etapas para lograr la certificación total de parte del Uptime Institute, y están en proceso de certificarse en la etapa de construcción, lo cual nos sirve como un indicador del gran mercado potencial que existe para este tipo de servicios que ofrecerá la empresa, ya que solo el COHEP tiene 70 organizaciones (COHEP, 2014), la DEI tiene 306 grandes contribuyentes solo en la región centro sur (DEI, 2014) y la CNBS tiene 94 instituciones supervisadas (Instituciones Supervisadas Por La CNBS, 2013).

2.2 TEORÍAS

2.2.1 CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA

De acuerdo con la investigación realizada, se estima que la empresa consultora, al ofrecer un servicio nuevo en el mercado de tecnología informática, como lo es la venta de los asesoría y procesos para certificar centros de datos y dado el creciente número de empresas interesadas en certificar sus procesos y sobre todo el gran número de empresas que tienen la capacidad económica de hacerlo, se puede llegar al punto en que la empresa sea sostenible por mucho tiempo, dado que será la primera y por ende la que tendrá más experiencia en este ramo.

2.2.1.1 IMPORTANCIA DE LA CERTIFICACIÓN

En el proceso de certificación se ven involucradas tres partes, una es el ente a certificar, otra es el ente certificador y para finalizar la empresa consultora. El ente a certificar TIER III en la fase de diseño, serían los bancos/empresas (públicas y privadas) en Tegucigalpa, la entidad certificadora sería el Uptime Institute, y la empresa consultora sería la nueva empresa consultora. El ente certificador tiene reconocimiento internacional y se encarga de validar (auditando y revisando) los procesos y productos, haciendo constar que la empresa cumple con los estándares requeridos para brindar un servicio o producto satisfactorio al cliente final. Una certificación de cualquier tipo, ya sea en calidad, en centro de datos u otras áreas, proporciona a la empresa certificada mayor credibilidad, prestigio y un lazo de confianza entre la empresa y el cliente.

Un banco por el tipo de negocio que maneja, debería brindar este tipo de confianza a sus clientes, ya que la información que administran es demasiado sensible y está relacionada directamente con el dinero de las personas, que es un asunto sumamente delicado e importante para todo el mundo. Según investigaciones realizadas, observamos que la mayor parte de instituciones que certifican sus centros de datos alrededor del mundo, son bancos. Y tomamos como referencia la información brindada

por una de las entidades certificadoras en Centros de Datos más prestigiosa a nivel internacional, a saber el Uptime Institute (Uptime Institute - Tier Certification 2014)

Basándose en estas investigaciones, se encontró la necesidad que tiene Honduras, que los bancos obtengan certificaciones que proporcionen al cliente final esa credibilidad y confianza, en que su dinero e información están resguardados y podrán tener acceso a ellos en cualquier momento que se necesite.

Los usuarios y cliente de bancos, han experimentado en repetidas ocasiones, problemas al momento de realizar transacciones en algunas sucursales de bancos (instalaciones físicas o en línea), y cuando se pide una explicación del retraso o falla, se informa que no hay sistema o que tienen fallas eléctricas, por lo que el cliente debe esperar varias horas sin poder realizar la transacción, ocasionando incomodidad al cliente final.

2.2.1.2 BENEFICIOS DE CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE DATOS EN BANCOS

Las certificaciones internacionales de cualquier índole, provee al ente certificado mayor prestigio y credibilidad. Entre algunos de los beneficios que conlleva la certificación de un centro de datos se pueden mencionar los siguientes:

- Alta disponibilidad de la información (Datos): Acceso en todo momento a la información que el banco maneja.
- Prestigio
- Credibilidad
- Aumento en la clientela, por el servicio brindado
- Seguridad en sus centros de datos
- Confianza de parte del cliente

2.2.1.3 BENEFICIOS DE CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE DATOS PARA CLIENTES.

Ya que las instituciones bancarias manejan información sensible de sus clientes, uno de los objetivos más importantes del banco es poder brindar a sus clientes la confianza

que su dinero se encuentra resguardado y que ellos pueden disponer del mismo cuando lo deseen. Por experiencias en diferentes instituciones bancarias, se ha observado que en muchas ocasiones, los bancos no tienen servicio de sus sistemas, ya sea porque hay fallas en el equipo o algún fallo en la energía eléctrica en los centros de datos principales.

Esto ocasiona incomodidad a los clientes, al no poder realizar las transacciones que requieren, por lo que los mayores beneficios para el cliente serían:

- Mayor disponibilidad de los sistemas informáticos que brindan servicios bancarios tanto presencial como en línea
- Más seguridad en sus transacciones
- Más confianza en sus bancos

2.2.2 NORMATIVA NACIONAL

La CNBS es la institución que por mandato constitucional tiene la responsabilidad de velar por la estabilidad y solvencia de los sistemas financieros y demás supervisados, su regulación, supervisión y control. Vigila que se respeten los derechos de los usuarios financieros, y contribuye a promover la inclusión financiera. Además en los últimos años se ha incluido el sistema de prevención y detección de lavado de activos y el financiamiento al terrorismo, a fin de salvaguardar el interés público. (Gobierno de Honduras - Comisión Nacional de Bancos Y Seguros - Sobre Nosotros)

Siendo la CNBS el ente encargado de regular, supervisar y controlar el sistema financiero en el país, se considera que debe ser su responsabilidad y obligación el exigir el cumplimiento de estándares internacionales, para que las empresas financieras puedan ser competitivas a nivel internacional y puedan brindar mayor confiabilidad en los servicios y productos al cliente final, exigiendo una disponibilidad de servicio en sus sistemas en un porcentaje mayor al 90%.

Sin embargo en la investigación referente al tema de centros de datos, realizada en dicha institución, se indagó en varias circulares encontrando que existe una circular titulada: **NORMAS PARA REGULAR LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS**

DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO (Circular CNBS No.119/2005). Esta circular especifica únicamente dos tipos de regulaciones que hacen referencia a los Centros de Datos que son: Plan de continuidad de los negocios BCP (Business Continuity Plan) y Plan de desastres y recuperación DRP (Disaster Recovery Plan), que son factores importantes relacionados a los Centros de Datos, pero no encontramos ningún estándar o normativa o ley, que indique a los bancos como debe estar diseñado y construido sus respectivos Centros de Datos y así poder garantizar la continuidad del negocio y prevenir desastres, al tener centros de datos equipados y diseñados para evitar este tipo de siniestros, que perjudican al cliente y al negocio, tampoco tienen ninguna normativa o ley que obligue a las instituciones reguladas a certificar sus centros de datos.

Adicionalmente se observó que estas regulaciones no entran en detalles al momento de hacer la descripción de las mismas, por lo que pueden ser interpretadas de diversas formas por las instituciones bancarias. Son normativas muy generales y poco estrictas considerando el rubro de los bancos, por lo que la CNBS debería de tomar un papel más proactivo respecto a los Centros de Datos de las entidades financieras, exigiendo estándares y normativas internacionales y algún tipo de certificación que avale el buen funcionamiento en los equipos y un mejor manejo de la información y disponibilidad de datos para sus clientes.

2.2.3 PASOS PARA LA CERTIFICACIÓN

2.2.3.1 ESTÁNDARES DE CENTROS DE DATOS

Los Centros de Datos se han vuelto el núcleo en todas empresas, ya que es el lugar en donde se gestiona, almacena y transforma la información para toda la institución, por lo cual las empresas optan por tener sus Centros de Datos bien estructurados y organizados, y así poder disminuir los impactos negativos al momento de presentarse fallas y tratar de evitar las mismas.

Al identificarse la importancia e impacto que tienen los Centros de Datos en las empresas, algunas organizaciones e instituciones internacionales y empresas privadas, procedieron a establecer normas y estándares, para la creación de Centros de Datos que ofrezcan la mayor calidad, rendimiento, disponibilidad, mitigación de riesgos y sustentabilidad de las operaciones .

2.2.3.2 TIPOS DE ESTÁNDARES Y NORMAS

- **Norma o estándar:** ambos términos son sinónimos y no hay diferencia entre ellos. Existen normas establecidas por organismos internacionales y organizaciones privadas.
- **Norma de Facto:** en una especificación técnica que ha sido desarrollada por varias compañías y que ha adquirido importancia debido a las condiciones del mercado (ejemplos: TIER, BICSI, IEE)
- **Norma de Jure:** es una especificación técnica aprobada por un órgano de normalización reconocido para la aplicación de la misma.

(Delgado, 2014)

Estos estándares y normas, están definidos para que las empresas las tomen en cuenta desde el momento de hacer el diseño para la construcción de un Centro de Datos.

2.2.3.3 DETALLE DE NORMAS ISO Y BS

BS 25999: esta norma trata la continuidad de la actividad comercial y la gestión de continuidad de la actividad (BCM). Se ha concebido para ayudar a las organizaciones a minimizar el riesgo de interrupciones.

ISO/IEC 20000: Aquí se define la Gestión de servicios de Tecnología de Información (TI) y la prestación de servicios de TI de gran calidad.

ISO/IEC 27001: La seguridad de la información y protección de la información, el activo más valioso de las empresas, son definidas en esta norma.

EN 16001: Eficiencia energética/comprometidos con el uso eficiente de la energía.

2.2.4 NORMAS ASOCIADAS A CENTROS DE DATOS

2.2.4.1 TIER (UPTIME) Y TIA-942

TIER (Uptime)

- Es un estándar desarrollado por el Uptime Institute
- Es aceptado a nivel mundial
- Desarrolla 4 niveles de disponibilidad de servicios
- Certifica por el Uptime Institute

TIA-942

- Norma desarrollada por la asociación de la industria de telecomunicaciones (TIA)
- Es una norma de telecomunicaciones con un anexo de recomendaciones
- Está basado en el Uptime Institute
- Contiene recomendaciones Eléctricas, Mecánicas, Telecomunicaciones y Arquitectónicas
- No es certificable.

(Delgado, 2014)

Se tomó como base de estudio los estándares y normas TIA-942 (que tiene bases en los estándar de TIERS) y TIER del Uptime Institute, centrándose en este último, ya que el Uptime Institute le permite a las empresas poder certificar sus Centros de Datos.

2.2.4.2 TIERS UPTIME INSTITUTE

En la actualidad el Uptime Institute, es una de las organizaciones más reconocidas a nivel mundial, por que brinda estándares y normas para la el diseño, construcción, implementación y funcionamiento de Centros de Datos, promoviendo en uno de sus niveles de TIER disponibilidad de hasta 100%. Además de las normativas y estándares,

el Uptime Institute se encarga de auditar y probar que los estándares se hayan implementado a su cabalidad.

El estándar de TIER, ofrece cuatro niveles (TIER I, TIER II, TIER III y TIER IV,) de clasificaciones en la topología de la infraestructura de los Centros de Datos. Cada uno con requerimientos establecidos según el tipo de certificación que los clientes deseen.

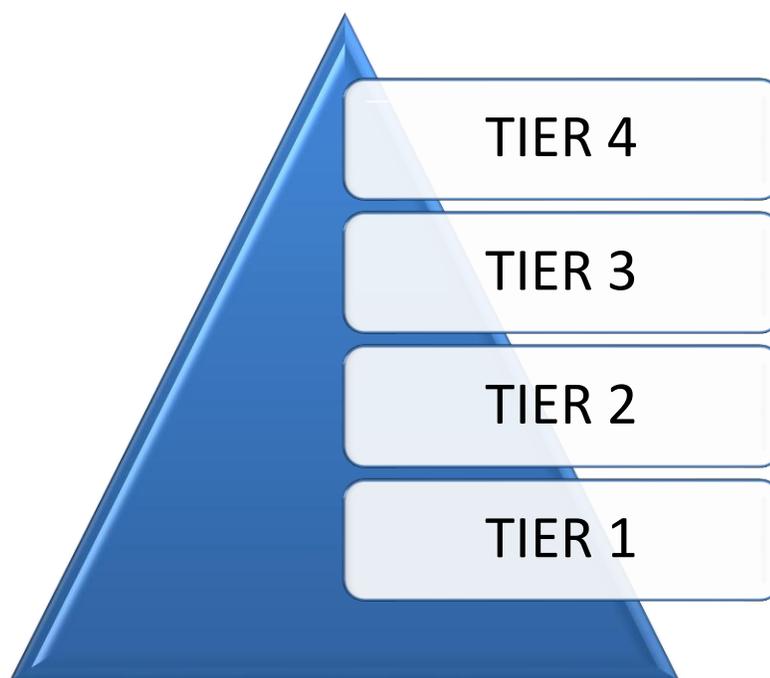


Figura 1. Niveles de TIER, Centros de datos

2.2.5 INFRAESTRUCTURA DE SITIO TIER ESTÁNDARES

2.2.5.1 TIER I: INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL SITIO

El requisito fundamental: Un centro de datos básicos TIER I tiene vías de distribución y componentes de capacidad no redundantes, que sirven al entorno crítico. La infraestructura TIER I incluye: un espacio dedicado para los sistemas de TI; un sistema de energía ininterrumpida (Uninterruptible Power Supply, UPS) para filtrar los picos de energía eléctrica, cortes momentáneos e interrupciones en el servicio eléctrico; equipos de enfriamiento dedicados y una planta de generación de energía eléctrica por medio de un motor de combustión interna (electrógenos), para proteger las operaciones de TI

de cortes de energía prolongados. Son necesarias doce horas de almacenamiento de combustible en el lugar para el grupo o los grupos electrógenos.

Existen pruebas de confirmación de resultados que son:

- a) Si hay capacidad suficiente para satisfacer las necesidades del sitio.
- b) Los trabajos planeados requerirán que la mayoría o la totalidad de los sistemas de infraestructura del sitio sean apagados, lo cual afecta entorno crítico, sistemas y usuarios finales.

Los impactos operativos:

- a) El sitio es susceptible a interrupciones de ambas actividades: planificadas y no planificadas. Los errores (humanos) de operación de los componentes de infraestructura del sitio causarán una interrupción en el centro de datos.
- b) Una interrupción o un fracaso imprevisto de cualquier sistema de capacidad, componente de capacidad o de elementos de distribución afectará el entorno crítico.
- c) La infraestructura del sitio debe ser apagada anualmente para realizar los trabajos preventivos necesarios de mantenimiento y reparación de forma segura. Las situaciones de urgencia podrían necesitar de apagados más frecuentes. La falta de mantenimiento regular incrementa significativamente el riesgo de interrupciones no planeadas, así como la gravedad de las fallas consecuentes.

2.2.5.2 TIER II: COMPONENTES DE CAPACIDAD REDUNDANTES DE INFRAESTRUCTURA DE SITIO

El requisito fundamental: Un centro de datos TIER II tiene componentes de capacidad redundantes y una sola vía de distribución no redundante que sirven al entorno crítico. Los componentes redundantes comprenden grupos electrógenos, módulos UPS y de almacenamiento de energía, enfriadores, equipos de rechazo de calor, unidades de enfriamiento y tanques de combustible adicionales y doce horas de almacenamiento de combustible en el sitio.

Las pruebas de confirmación de resultados:

- a) Los componentes de capacidad redundantes pueden ser retirados del servicio de manera planeada sin que esto sea causa de apagado de ningún equipo de computación. Es necesario el apagado del entorno crítico para retirar vías de distribución de servicio ya sea para mantenimiento o para alguna otra actividad.
- b) Si hay capacidad suficiente permanentemente instalada para cumplir con las necesidades del sitio cuando los componentes redundantes son retirados del servicio por cualquier motivo.

Los impactos operativos:

- a) El sitio es susceptible a interrupciones por actividades planificadas y por sucesos no planificados. Los errores (humanos) de operación de los componentes de infraestructura del sitio podrían causar una interrupción en el centro de datos.
- b) Una falla imprevista de un componente de capacidad podría afectar el entorno crítico.
- c) Un corte o una falla imprevistos de cualquier sistema de capacidad o elemento de distribución afectarán el entorno crítico.
- d) La infraestructura del sitio debe ser completamente apagada de forma manual para ejecutar de forma segura trabajos de reparación y mantenimiento preventivo. Las situaciones de urgencia podrían necesitar de apagados más frecuentes. La falta de mantenimiento regular aumenta significativamente el riesgo de interrupciones no planeadas así como las consecuencias y gravedad de las fallas.

2.2.5.3 TIER III: INFRAESTRUCTURA DE SITIO DE MANTENIMIENTO CONCURRENTE

Un centro de datos de Mantenimiento Concurrente tiene componentes de capacidad redundantes y múltiples vías de distribución que sirven al entorno crítico. Solamente una vía de distribución es requerida para servir al entorno crítico en cualquier momento. Todo equipamiento de TI está energizado doblemente como se halla definido por el

Fault Tolerant Power Compliance Specification, Version 2.0 del Uptime Institute, e instalado apropiadamente para ser compatible con la topología de la arquitectura del sitio. Los dispositivos de transferencia, tales como los interruptores de punto de uso, se deben incorporar al entorno crítico que no cumplan con esta especificación. Se requieren doce horas de almacenamiento de combustible en el sitio para una capacidad "N" de servicio.

Las pruebas de confirmación de resultados son:

- a) Todos y cada uno de los elementos y componentes de capacidad en las vías de distribución pueden ser retirados del servicio sobre una base planeada sin afectar a ninguno del entorno crítico.
- b) Existe la capacidad suficiente permanentemente instalada, para cumplir con las necesidades del sitio cuando los componentes redundantes son retirados del servicio por cualquier motivo.

Los impactos operativos:

- a) El sitio es susceptible a interrupciones por actividades no planificadas. Los errores de operación de los componentes de infraestructura del sitio podrían causar una interrupción en las computadoras.
- b) Un corte o una falla imprevistos de cualquier sistema de capacidad afectarán el entorno crítico.
- c) Una interrupción o una falla imprevista de cualquier componente de capacidad o de elemento de distribución podrían afectar el entorno crítico.
- d) La infraestructura de mantenimiento del sitio puede operar usando vías de distribución y componentes de capacidad redundantes, para continuar operando de manera segura los equipos restantes.
- e) Durante las actividades de mantenimiento, el riesgo de interrupción podría elevarse. (Esta configuración de mantenimiento no cancela la evaluación TIER conseguida en operaciones normales).

2.2.5.4 TIER IV: INFRAESTRUCTURA DE SITIO TOLERANTE A FALLOS

Los requisitos fundamentales de un centro de datos Tolerante a fallos son los mismos para los TIER anteriores sumados a: sistemas múltiples, independientes y aislados físicamente, los cuales proveen componentes redundantes de capacidad y vías de distribución múltiples, independientes, diversas y activas, que sirven simultáneamente al entorno crítico. Los componentes de capacidad redundantes y las vías de distribución diversas se configuran de tal modo que la capacidad “N” provea de energía y refrigeración al entorno crítico luego de cualquier falla en la infraestructura.

Todo el equipo de TI está energizado doblemente como define el Fault Tolerant Power Compliance Specification, Version 2.0 del Uptime Institute, y está instalado apropiadamente para ser compatible con la topología de la arquitectura del sitio. Los dispositivos de transferencia, tales como los interruptores de punto de uso, se deben incorporar al entorno crítico que no cumplan con esta especificación.

Los sistemas y vías de distribución complementarios deben estar físicamente aislados uno del otro para prevenir que un solo suceso afecte simultáneamente a ambos sistemas o vías de distribución. Una refrigeración continua es obligatoria. Se requiere de doce horas de almacenamiento de combustible en el sitio para una capacidad “N”.

Las pruebas de confirmación de resultados son las siguientes:

- a) Una sola falla del sistema de capacidad, componente de capacidad o elemento de distribución no afectará el entorno crítico.
- b) El sistema de control de la infraestructura muestra una respuesta autónoma ante fallas, mientras se mantiene ininterrumpido el entorno crítico.
- c) Todos y cada uno de los elementos y componentes de capacidad en las vías de distribución pueden ser retirados del servicio sobre una base planeada sin afectar a ninguno del entorno crítico.

d) Existe la capacidad suficiente para cumplir con las necesidades del sitio cuando las vías de distribución y componentes redundantes son retirados de servicio por cualquier motivo.

Los impactos operativos son:

a) El sitio no es susceptible a interrupción debido a un solo suceso no planificado.

b) El sitio no es susceptible a interrupción debido a actividades planificadas de mantenimiento.

c) La infraestructura de mantenimiento del sitio puede operar usando vías de distribución y componentes de capacidad redundantes, para continuar operando de manera segura.

d) Durante las tareas de mantenimiento cuando las vías de distribución o componentes de capacidad se apaguen, el entorno crítico está expuesto a un elevado riesgo de interrupción en caso de que falle la vía de respaldo. Esta configuración de mantenimiento no invalida la evaluación TIER conseguida en operaciones normales.

e) La operación de la alarma de incendio, la extinción de incendios o la función de apagado de emergencia (emergency power off, EPO) podrían causar una interrupción en el centro de datos.

(uptime institute, 2009-2012)

A continuación se muestra una gráfica de la disponibilidad según los niveles de TIER:

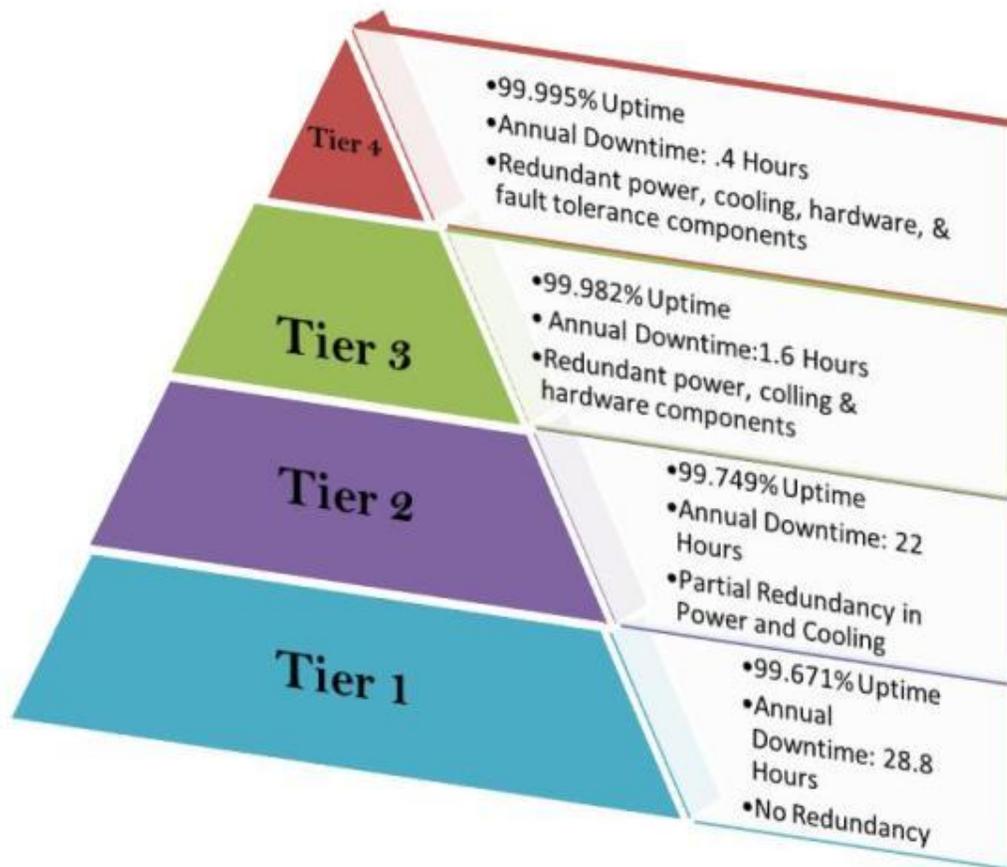


Figura 2. Disponibilidad de niveles TIER

Una vez citadas las cuatro descripciones de los niveles de TIER de las normas y estándares del Uptime Institute, la investigación se centra en la pre factibilidad de una empresa consultora que certifique centros de datos, con el estándar propuesto a implementar en los bancos de Tegucigalpa, Honduras, este es el TIER III en su primera etapa, la cual es la etapa de diseño, como base para futuras certificaciones en las tres etapas. Se ha establecido como base de esta investigación el estándar TIER III en su etapa diseño, porque es uno de los estándares más completos ya que lleva implícito los TIER I y II brindando un agregado, que brinda la mayor disponibilidad y redundancia en los equipos que al momento de fallas no afecte los procesos de la empresa, por el tipo de redundancia que brinda este estándar; según las investigaciones realizadas en el sitio del Uptime Institute, solamente uno de los bancos

a nivel nacional consta con una certificación TIER III en su etapa de diseño, certificada por la misma institución y que es el banco es BAC Credomatic. Se pueda validar esta afirmación en el siguiente enlace:
<http://uptimeinstitute.com/TIERCertification/allCertifications.php?page=1&ipp=All&clientId=&countryName=Honduras&TIERLevel=>

(Uptime Institute - Tier Certification - All Certifications)



Figura 3. Sello de certificación de Centro de datos para BAC-Credomatic Honduras, TIER 3 etapa diseño

2.2.5.5 DISEÑO DE DOCUMENTOS (DESIGN DOCUMENTS).

Etapas de certificaciones:

- Etapa de Diseño
- Etapa de construcción
- Etapa de operación



Figura 4. Etapas de certificaciones

Etapa de diseño: Estos documentos verifican a nivel de diseño las características del centro de datos. Es la certificación en el mundo más entregada a la fecha con un total de 149, equivalentes al 72% del total. Las razones por las cuales los dueños de centros de datos prefieren este tipo de certificación, son su más bajo costo y la posibilidad de contar con la certificación una vez se finalice la construcción y puesta en marcha. ((CERTIFICACIÓN\323N TIER DE CENTROS DE DATOS DEL UPTIME INSTITUTE Febrero 5) - CERT_TIER_CENTROS_ DATOS_UPTIME_INSTITUTE.pdf)

La Fase de Diseño consta de:

- Diseño de los equipos de mantenimiento y de revisión de operaciones:
 - Apoyo y especialidad en el análisis de espacio
 - El análisis de seguridad, el acceso y los contratiempos.
 - Flexibilidad para incrementar la capacidad del aumento del análisis
 - Facilidad de análisis de mantenimiento
 - Concurrencia Diseño
- Los equipos de planeación para mantenimiento y operaciones:
 - Definir los niveles de dotación de personal y la estrategia de cambio
 - Definir las calificaciones del personal y evaluar las capacidades
 - Establecer Acuerdos de Servicios por Niveles o SLA del proveedor / contratista y contratos de soporte
 - Establecer planes de mantenimiento de equipos
 - Establecer estándares de operaciones consistentes con la misión del sitio, fiabilidad y requisitos de disponibilidad, las mejores prácticas de la industria
 - Identificar y adquirir un sistema de gestión del mantenimiento (MMS) y otros sistemas operativos esenciales
 - Establecer un programa de análisis del ciclo de vida de los activos (The Uptime Institute's (Institute) Publications, Copyright ©2013 by Uptime Institute, LLC)

2.2.6 ENTES CERTIFICADORES

En esta investigación en la búsqueda de entes certificadores de Centros de Datos, se encontró que existen muchas empresas consultoras dedicada al diseño, desarrollo e implementación de Centros de Datos e incluso, organizaciones que se dedican a la formación de profesionales que trabajan en los mismos. Así mismo se encontró que el Uptime Institute fue el precursor en la creación de los diferentes niveles (TIER) que son las normas y estándares para la creación centros de datos, por lo que muchas empresas se basan en lo establecido por esta institución.

Sin embargo siempre que se buscó referencias sobre entes certificadores de centro de datos, todas apuntaban al Uptime Institute, ya que ellos fueron los creadores de estos estándares, que son los más completos. El Uptime Institute, como se definió anteriormente, es una división independiente The 451 Group, que proporciona educación, publicaciones, consultoría, certificaciones, conferencias y seminarios, investigaciones independientes, y liderazgo intelectual para la industria de los centros de datos empresariales y para los profesionales de los centros de datos.

El Instituto Uptime es una empresa de investigación imparcial de los centros de datos, de la educación, consultoría, centrados en mejorar el rendimiento y la eficiencia de los centros de datos a través de la colaboración y la innovación. El Uptime Institute sirve a todos los accionistas de la industria de centros de datos, incluyendo la empresa y la operación de terceros, los fabricantes, los proveedores, y los ingenieros. Este enfoque de colaboración, completado con la capacidad del Uptime Institute reconoce las tendencias a nivel mundial para interactuar directamente con los propietarios, y brinda como resultados, soluciones e innovaciones libres de restricciones regionales en beneficio de la industria de los centros de datos en todo el mundo.

El Uptime Institute fue fundado en 1993 y fue pionero en la creación y facilitación de las comunidades de conocimiento de los usuarios finales para mejorar la confiabilidad y la disponibilidad ininterrumpida, el tiempo de actividad en las instalaciones de los centros de datos y las organizaciones de tecnología de la información. En el 2009, el Uptime

Institute fue adquirido por The 451 Group, una empresa analista de tecnología de la industria que se centra en el negocio de la empresa de innovación de TI.

Uptime Institute ha ampliado sus servicios y actividades alrededor del mundo:

- Certificaciones de Nivel adjudicados en más de 50 países diferentes
- Diseñadores de nivel Acreditado y Especialistas Nivel acreditados que representan a más de 60 países diferentes

La red del Uptime Institute crece constantemente en América del Norte, América Latina, Asia, El Pacífico, Europa, Medio Oriente y África. Además cuenta con oficinas en Sao Paulo , Dubái, Londres, Singapur , Moscú, Taipéi , Kuala Lumpur y las oficinas principales en los Estados Unidos (Nueva York , Denver , Seattle, San Francisco)(About Uptime Institute)

2.2.7 ESTADISTAS BANCOS CERTIFICADOS TIER III A NIVEL MUNDIAL (REFERENCIAL)

Basándose en un informe elaborado por Carlos Iván Zuluaga Vélez, Instructor de DataCenter Dynamics con fecha diciembre de 2012, donde hace referencia a datos estadísticos del Uptime Institute, se encontró que el 38% de los Centros de Datos privados a nivel mundial son bancos, siendo estos el mayor rubro certificado. (CERTIFICACIÓN TIER DE CENTROS DE DATOS DEL UPTIME INSTITUTE Febrero 5) - CERT_TIER_CENTROS_DATOS_UPTIME_INSTITUTE.pdf)

Este dato es un indicador clave y decisivo en la toma de decisión acerca del tema del trabajo de esta investigación, ya que es sumamente importante el hecho que en el mundo actual los demás países se preocupen por la seguridad de la información que guardan los bancos así como su disponibilidad, certificando sus Centros de Datos y sin embargo en Honduras no se cuenta aún con ningún Centros de Datos certificado sea de banco o de cualquier otro rubro, excepto por BAC CREDOMATIC que está certificado solamente en su etapa de diseño.

2.2.8 CONSECUENCIA DE LA NO CERTIFICACIÓN (RIESGOS)

Los riesgos identificados para instituciones no certificados, están relacionados directamente con la falta de disponibilidad de los servicios que prestan los bancos hoy en día entre los cuales se pueden enumerar:

- Servicio de caja
- Servicio de cajeros automáticos
- Servicio de banca en línea
- Servicio de tarjetas de crédito y débito
- Servicio al cliente
- Servicio de Internacional, entre otros, poniendo en precario la imagen institucional del banco y los riesgos de perder negocios por no estar disponibles en prolongados periodos de tiempo.

También es necesario considerar los siguientes riesgos:

- Incendios
- Inundaciones
- Terremotos y catástrofes naturales
- Huelgas y actos vandálicos
- Terrorismo
- Seguridad informática
- Interrupción de energía eléctrica

2.2.9 CONCEPTUALIZACIÓN

CENTROS DE DATOS (CENTRO DE DATOS): Un Centro de Datos o Data Center es una entidad o instalación, que se encarga de centralizar el procesamiento de datos, almacenamiento y distribución de la información producida de forma sistematizada. El procesamiento se lleva a cabo con la utilización de servidores, equipos de telecomunicaciones y el software necesario para cumplir con dicha tarea. Por lo

general, estas computadoras se encuentran interconectadas en red y cuentan con conexión a Internet.

CERTIFICACIÓN: Documento o escrito en el que se declara cierta o verdadera una cosa. (Certificación - Significado de Certificación Diccionario)

TIER: Topología del Uptime Institute que es una base objetiva para comparar la funcionalidad, capacidad y disponibilidad esperada o rendimiento de una topología de diseño de infraestructura de un sitio en particular frente a otros sitios, o para comparar un grupo de sitios. (uptime institute, 2009-2012)

TIA : Es la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA) y la principal asociación comercial que representa a la industria de la Tecnología de las Comunicaciones (TIC) y la información global a través de la elaboración de normas, iniciativas políticas, oportunidades de negocios, inteligencia de mercado y eventos de redes. En colaboración con cientos de miembros, la TIA mejora el entorno de los negocios para las empresas que participan en las telecomunicaciones, comercialización de internet de banda ancha, inalámbrica móvil, informática, redes, cable, satélite, comunicaciones unificadas, comunicaciones de emergencia y la ecologización de la tecnología. La TIA está acreditada por ANSI. (About | Telecommunications Industry Association)

UPTIME INSTITUTE: El Uptime Institute es una división independiente de The 451 Group, y proporciona educación, publicaciones, consultoría, certificaciones, conferencias y seminarios, investigaciones independientes, y liderazgo intelectual para la industria de los centros de datos empresariales y para los profesionales de los centros de datos. (About Uptime Institute)

ANSI: Se conoce como ANSI al instituto americano de estándares nacionales (ANSI) y permite a sus miembros y constituyentes, fortalecer la posición de mercado de EE.UU. en la economía mundial, al mismo tiempo que ayuda a garantizar la seguridad y la salud de los consumidores y la protección del medio ambiente. Es también conocida como la voz de los estándares de estados unidos y el sistema de evaluación de la conformidad.

El Instituto supervisa la creación, expedición y utilización de miles de normas y directrices que afectan directamente a las empresas en casi todos los sectores: desde los dispositivos acústicos para equipos de construcción, los productos lácteos y la producción ganadera hasta la distribución de energía, y muchos más. La ANSI también participa activamente en los programas de acreditación para evaluar la conformidad con los estándares incluyendo programas intersectoriales reconocidos a nivel mundial, tales como la ISO 9000 (calidad) y la ISO 14000 de sistemas de gestión (ambientales). (About ANSI)

TIC: Tecnología de la información y comunicaciones

BCP: business continuity plan o plan de continuidad del negocio es un documento que identifica la exposición de la organización a las amenazas internas y externas. Un plan de continuidad del negocio es una hoja de ruta para las operaciones continuas en condiciones adversas, tales como una tormenta o desastre natural, huelgas, incendios, etc.

DRP: un plan de recuperación de desastres (DRP), es un proceso o conjunto de procedimientos para recuperar y proteger una infraestructura de tecnología de la información de las empresas en caso de un desastre. Dicho plan, normalmente está documentado en forma escrita y establece los procedimientos a seguir en una organización en el caso de un desastre. Se trata de "una declaración exhaustiva de acciones coherentes que deben tomarse antes, durante y después de un desastre". El desastre podría ser natural, ambiental o de origen humano, desastres hechos por el hombre que podrían ser intencionales (por ejemplo, un acto terrorista) o involuntaria (es decir, accidental, como la rotura de una presa hecha por el hombre).

CNBS: comisión nacional de bancos y seguros, es la institución del gobierno de la república de honduras encargada de supervisar y controlar las instituciones financieras del país.

BCM: business continuity management o administración de la continuidad del negocio, son estándares que se plasman en un plan de continuidad del negocio. Este debe estar listo en para entrar en acción en cualquier momento, ya que los eventos de terrorismo o

naturales pueden ocurrir sin previo aviso. Este plan en conjunto con seguros contratados por la empresa, puede convertirse en la carta de salvación de la misma y así evitar su cierre o caída en el mercado.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA DE METODOLOGÍA

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

El propósito de la presente investigación es determinar la pre-factibilidad de la creación de una empresa consultora, que pueda vender los procesos de certificación para que sus clientes puedan optar a una certificación en sus centros de datos. Dichos procesos pretenden describir detalladamente las cualidades y requisitos necesarios para una certificación TIER III. También se describen la situación actual de los bancos en el país, conociendo las fallas por faltas de contingencias en sus centros de datos. El estudio también se presenta como algo novedoso, creativo y dinámico.

A continuación se abordará la descripción y explicación del proceso metodológico y los instrumentos o técnicas que se utilizaron para poder desarrollar esta investigación.

El enfoque de la investigación se definió como un método mixto, ya que la investigación, contiene aspectos cualitativos y cuantitativos. Se identificaron datos e Información sobre variables o interrogantes mediante la asociación o relación entre las variables (Uptime Institute, requisitos legales, técnicos y financieros, mercado potencial, procesos)) y se determina la fuerza de asociación o relación entre ellas.

Y es cualitativo, porque se parte de la descripción proporcionada por BAC que es en la actualidad, el único banco con certificados con el Uptime Institute. La investigación pretende motivar a las instituciones financieras y grandes empresas a certificarse, tomando como punto de partida las exigencias de otros entes ya certificados.

Tabla 1. Matriz metodológica

TITULO	PROBLEMA	PREGUNTA CENTRAL	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS		VARIABLES	
				GENERAL	ESPECÍFICO	DEPENDIENTE	INDEPENDIENTE
ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD DE EMPRESA CONSULTORA TI, CERTIFICACIÓN CENTROS DE DATOS	Carencia de una empresa consultora, que venda los procesos necesarios para que una institución pública o privada, pueda llegar a la certificación de su centro de datos.	¿Cuál es la pre-factibilidad de crear una empresa consultora, que se encargue de vender los procesos necesarios para una certificación de centros de datos?	¿Cuáles son mercados potenciales que necesitan certificar sus centros de datos?	Establecimiento de una empresa consultora que conozca los procesos, normas y estándares que se deben aplicar en la certificación de un Centro de Datos en nivel TIER III y certificaciones específicas del área de tecnología informática.	Identificar los mercados potenciales, y necesidades de los clientes de una empresa consultora y certificadora de centros de datos.	EMPRESA PARA CERTIFICAR CON UPTIME INSTITUTE	Mercado Potencial
			¿Cuáles son los requisitos técnicos y legales que se necesitan para constituir una empresa consultora?		Investigar requisitos técnicos, legales, para poner en marcha el negocio.		Requisitos Legales, Técnicos
			¿De cuánto es el recurso económico que debemos disponer para el establecimiento de nuestra empresa?		Definir recursos económicos necesarios a invertir.		Financieros
			¿Cuáles son los pasos a seguir para una certificación Tier III etapa diseño?		Determinar los pasos a seguir para la obtención de una certificación tier iii.		Procesos

3.1.2 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

3.1.2.1. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Dentro de las variables de investigación se encuentran las siguientes:

- Requisitos legales y técnicos: Son todos los pasos, requerimientos legales, administrativos y de recursos humanos que se deben cumplir para establecer una empresa consultora que pueda operar sin problemas en Honduras

- Financiero: Son los requerimientos económicos que se deben cumplir para establecer una empresa consultora que pueda operar sin problemas en Honduras.
- Procesos: Son los pasos a seguir para poder certificar las empresas, cumpliendo los requerimientos del Uptime Institute
- Mercado potencial: población de empresas que pueden comprar los procesos de certificación para sus centros de datos.



Figura 5. Variables Independientes y Dependientes

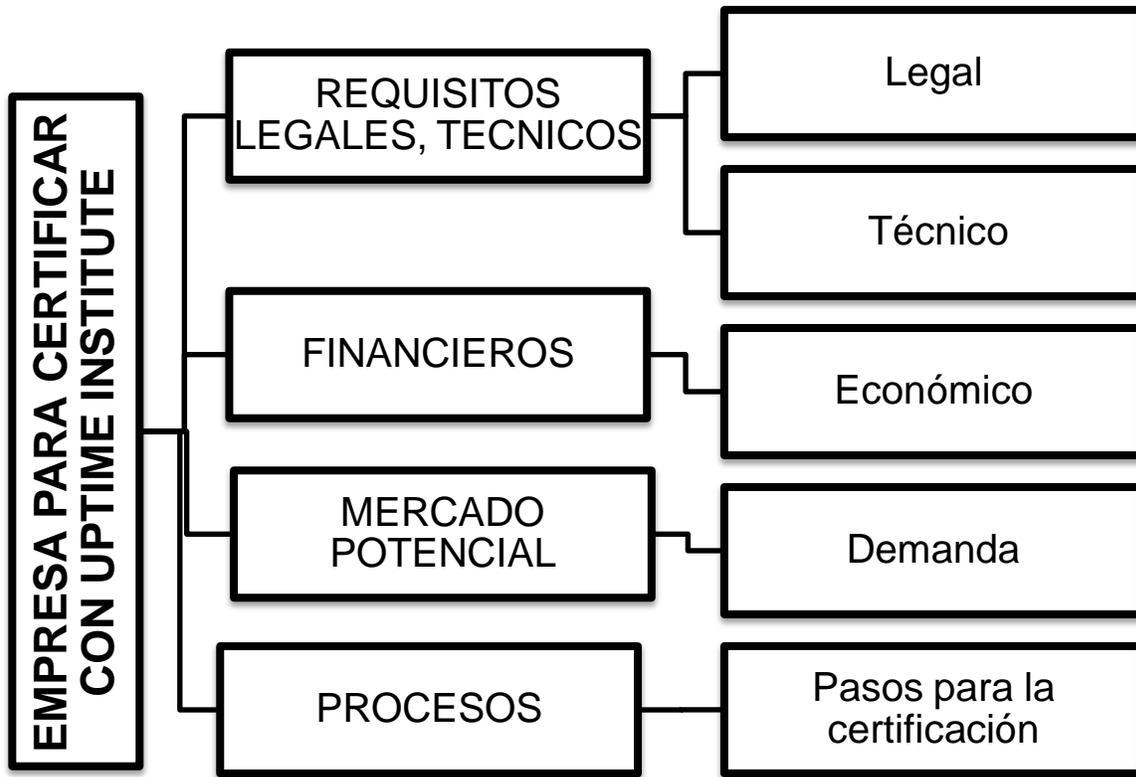


Figura 6. Diagrama de variables

TABLA 2. Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEM
	Conceptual			
Requisitos legales y técnicos	Son todos los pasos, requerimientos legales, administrativa y de recursos humanos que se deben cumplir para establecer una empresa consultora que pueda operar sin problemas en Honduras.	Legal	Permisos de operación	Documentos
		Técnico	Administración	Manejo de empresa
Financiero	Son los requerimientos económicos que se deben cumplir para establecer una empresa consultora que pueda operar sin problemas en Honduras.	Ecónomico	Costos, beneficios	TIR VAN
Procesos	Son los pasos a seguir para poder certificar las empresas, cumpliendo los requerimientos del Uptime Institute	Pasos para la certificación	Certificación Tier III	Documentos
Mercado Potencial	población de empresas que pueden comprar los procesos de certificación para sus centros de datos	Mercado	Demanda	Encuesta
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEM
	Conceptual			
Uptime Institute	Es la empresa que audita los procesos y emite las certificaciones para centros de datos a nivel internacional	Certificación	Certificación Tier III	Entrevista

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Para esta investigación se utilizó el enfoque mixto: que implica la recolección y análisis de datos estadísticos, así como la opinión de los encuestados para lograr un mayor entendimiento del fenómeno estudiado.

Para este trabajo se utilizó el método descriptivo, ya que tiene como objetivo describir e indicar cuál es la situación en el momento de la investigación.

La investigación se realizó en las siguientes fases:

Fase 1: Investigación de requisitos técnicos, legales y financieros para la constitución de una empresa consultora que certifique centros de datos a nivel nacional.

Fase 2: Investigación sobre estándares Internacionales para diseño, construcción y operación, que certifiquen centros de datos de alta disponibilidad (el ANSI/TIA-942 y Uptime Institute) (Uptime Institute - Tier Certification - Design Documents)

Fase 3: Investigación de los pasos y requisitos a cumplir para establecer una empresa consultora, tanto legal como operativa, así como el monto de la inversión económica.

Fase 4: Investigación de Mercado para determinar los clientes potenciales para la empresa.

Fase 5: Elaboración de una propuesta de servicios que lleve a las empresas a certificar sus centros de datos.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 POBLACIÓN

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Sellítiz, 1974). Se indagó sobre las distintas fuentes que proveen información sobre las empresas hondureñas y se encontró que la información más completa la tiene la DEI, la cual proporciona un listado de 306 empresas de grandes

contribuyentes sectorizados por rubro a nivel nacional, ubicados en las ciudades de Tegucigalpa y San Pedro Sula, Honduras.

En base al listado de empresas obtenido de la DEI, se tomó una muestra probabilística estratificada, enfocada en el sector financiero, para la evaluación de encuestas. La población total es de 29 instituciones de las cuales 17 son bancos que fueron los que escogimos para nuestro estudio.

Tabla 3. Población Estratificada, empresas hondureñas, DEI

EMPRESAS	CANTIDAD
SECTOR CONSTRUCCIÓN	15
SECTOR FINANCIERO	29
SECTOR SERVICIOS	22
SECTOR COMUNICACIONES	28
SECTOR AGRÍCOLA, AVÍCOLA	12
SECTOR INMOBILIARIO	15
SECTOR ARRENDADOR	6
SECTOR ELABORACIÓN DE BEBIDAS	12
SECTOR INDUSTRIAL	28
TABACALERAS	2
SECTOR MINERO	12
CEMENTERAS	3
SECTOR FARMACÉUTICO	5
SECTOR ENERGÉTICO	18
SECTOR TURISMO	17
SECTOR COMERCIAL	30
SECTOR DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	13
SECTOR TRANSPORTE	16
SECTOR AUTOMOTRIZ	23
TOTAL	306

3.3.2 MUESTRA

La muestra suele ser definida como un subgrupo de la población (Sudman, 1976).

Para obtener la muestra para la investigación se realizó un cálculo basado en la siguiente formula: $\frac{k^2 N p q}{e^2 (N-1) + k^2 p q}$ dónde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%. Los valores de k se obtienen de la tabla de la distribución normal estándar N (0,1).

Los valores de *k* más utilizados y sus niveles de confianza son:

Valor de <i>k</i>	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

3.4.1 TÉCNICAS (ENCUESTAS (INCLUIR CONFIABILIDAD Y VALIDEZ), ENTREVISTAS, ETC.)

Se empleará como instrumento la técnica de encuestas, con el fin de conocer la demanda del mercado potencial, y así determinar la necesidad que tienen las empresas hondureñas de adquirir certificaciones para sus centros de datos, con la opción de optar a la certificación del Uptime Institute que es la más prestigiosa a nivel mundial, en centros de datos.

Otro método que será utilizado en este estudio, será la técnica de entrevista, las entrevistas serán aplicadas a instituciones certificadas a nivel nacional y a la empresa certificadora de centros de datos, en este caso el Uptime Institute. Esto se hará con el propósito de conocer los requerimientos que la empresa consultora debe cumplir para poder certificar otras empresas.

Encuesta: este tipo de herramienta o instrumento permitió conocer el grado de alcance y aceptación de este estudio.

Entrevista: permitió conocer la percepción del gerente de infraestructura del único banco certificado TIER III en etapa de diseño en Honduras.

Mediante los datos recopilados en este estudio realizado por medio de encuestas se obtuvo que la demanda potencial sea la siguiente:

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Como fuente de información primaria, se estudiaron y tomaron datos que fueron obtenidos de sitios webs de empresas gubernamentales como ser del COHEP, CNBS, cámara de comercio y la DEI, para poder obtener datos relacionados con la población y la muestra. Se analizó la información provista por todas estas instituciones para determinar, cuál era la más completa y de más utilidad para el estudio realizado.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Como fuentes secundarias, se tomó como base el documento en pdf que provee UNITEC, en su versión de abril 2014, para la realización de tesis de posgrado.

3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones que hubo al momento de realizarse el estudio, fue el difícil acceso a los gerentes de IT de las instituciones financieras, para poder recolectar información a través de las encuestas, sobre la demanda actual que tiene el servicio de certificación para los centros de datos, en las instituciones financieras.

Otra limitante que se presentó durante la investigación, es el hecho de solo haber una empresa que tiene certificado su centro de datos con el Uptime Institute. Ya que este banco es la única fuente de información local que se tienen sobre este tipo de certificaciones.

CAPÍTULO IV

4. ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

La empresa consultora proveerá servicios de asesoría en el campo de la tecnología de información en sentido general, esto es: mejoramiento de procesos en los sistemas de información, recomendación de soluciones de hardware y software que necesite el cliente, capacitaciones y más especialmente, proveerá los pasos a seguir, procesos y el acompañamiento necesario para que una empresa pueda optar a una certificación de su centro de datos por el Uptime Institute.

Los procesos de certificación comprenden revisiones de los documentos que requiere el Uptime Institute en cualquiera de las tres fases que certifica, esto es: Diseño, Construcción y Operación. Como ejemplo se puede mencionar el estudio de suelos donde está construido el centro de datos el cual debe cumplir ciertos requisitos, o la ubicación geográfica del local el cual debe estar protegido contra manifestaciones, desastres naturales o actos provocados por los hombres, entre otros.

Los servicios podrán ser adquiridos en contratos por hora, por mes o por un trabajo específico.

4.2 DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS

El modelo de negocios consiste en la venta de procesos de certificación de centros de datos, avalados por el Uptime Institute. Asimismo las consultorías en distintas áreas de TI. Los clientes principales son las entidades financieras supervisadas por la CNBS y la base de grandes contribuyentes de la DEI. Actualmente no existe ninguna empresa similar en el país por lo se cita el ejemplo de Data Center Consultores de Costa Rica, empresa dedicada a actividades similares a las propuestas para la empresa. (Data Center Consultores 2014).

El esquema grafico es el siguiente:

Tabla 4. Modelo de Negocios

Modelo de Negocios Empresa Consultora en Tecnología de Información

Socios Claves	Actividades Clave	Propuestas de Valor	Relacion con los clientes	Segmentos de Clientes
Uptime Institute	Procesos de certificacion	Alta disponibilidad de servicio Mayor confianza de los clientes	Corto, mediano y largo plazo	Bancos Grandes Empresas
	Consultorias varias			
	Recursos Clave		Canales	
	Consultores certificados		Venta directa a clientes o Primario	
	Estandares de centros de datos			
Costos			Flujos de Ingresos	
Administrativos Ventas y Mercadeo Certificaciones Consultores			Consultorias Certificaciones Tiers Uptime Institute	

4.3 PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los derechos de las certificaciones pertenecen al Uptime Institute, en lo referente a las certificaciones de los TIER.

4.4 FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO

Se utilizó el modelo de las cinco fuerzas de Porter para identificar los riesgos asociados que son:

Competidores existentes: no existen en la actualidad empresas que ofrezcan certificaciones o procesos que certifiquen una empresa con el Uptime Institute.

Medida de mitigación: mantener activa la certificación de consultores por parte del Uptime Institute para seguir siendo los únicos la mayor cantidad de tiempo posible.

Competidores potenciales: existen varias empresas con capacidad de convertirse en consultores certificados.

Medida de mitigación: no existe, más que aceptar el riesgo y ofrecer el mejor servicio posible para mantener la fidelidad de los clientes.

Proveedores: el único proveedor que puede ofrecer certificaciones en TIER para centros de datos es el Uptime Institute, lo que hace que el riesgo de certificarse sea alto debido al costo de certificación pero al mismo tiempo en una ventaja ya que son el más conocido a nivel mundial y eso da mucho prestigio a las empresas que se certifican.

Medida de mitigación: no existe más que aceptar el riesgo. Se puede conseguir otras entidades con cierta autoridad en certificación de centros de datos pero no con la credibilidad y confianza del Uptime Institute.

Compradores: entidades supervisadas por la CBNS y grandes contribuyentes de la DEI, lo cual deja un mercado relativamente pequeño, pero que es sin embargo, bastante lucrativo dado el valor de venta de los procesos.

Medida de mitigación: promover las certificaciones y sus beneficios a todas las empresas posibles para hacer que el mercado existente adquiriera los servicios de la empresa.

Sustitutos: existen certificaciones individuales para componentes de centros de datos, por ejemplo: sistemas contra incendios, aire acondicionado de precisión, sistemas de control de acceso, etc., pero estos no certifican en su totalidad un centro de datos ni garantizan la disponibilidad del servicio del mismo, por lo que no se puede considerar como un producto sustituto como tal. Existen algunas empresas internacionales que también extienden certificaciones de centros de datos, pero no cuentan con la credibilidad ni confianza que tiene el Uptime Institute.

Medida de mitigación: ofrecer las certificaciones de estas otras empresas, para el que no quiera certificarse con el Uptime Institute.



Figura 7. Diagrama de Porter

4.5 ESTUDIO DE MERCADO

4.5.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA E INDUSTRIA

El presente estudio, tiene como objeto identificar si existe demanda potencial, y si el producto propuesto será aceptado por la población objetivo definida. Este estudio contiene la recolección de información obtenida a través de ambas fuentes: primaria y secundaria. Las fuentes de información primaria utilizadas para realizar el proyecto fueron la observación directa, la investigación de campo, entrevistas y la elaboración y aplicación de encuestas. Y como información secundaria se utilizaron datos históricos,

como estadísticas y registros que ayudaron a definir las bases del estudio. A continuación se detallan las diferentes variables que componen el estudio de mercado:

Producto: se ofrecerán los siguientes servicios

- a) Procesos para certificar centros de datos.
- b) Consultorías varias relacionadas con TI

Valor de Uso: Estos productos están orientados a satisfacer las necesidades de obtener una certificación, en la mayoría de los casos, con el fin de aumentar la disponibilidad de servicios en los centros de datos. También con el objetivo de aumentar la confianza de los usuarios de los centros de datos en que toda su información está protegida.

Valor de Intercambio: El valor de los procesos, se determinará por el precio de empresas similares de otros países y que servirán como referencia para definir el precio de venta.

Demanda: La demanda del servicio a ofrecer, se fundamenta en el estudio de la falta de centros de datos certificados y las circunstancias que giran en torno a este emprendimiento. Además, para determinar la demanda de los servicios de la empresa, se realizó un análisis en tres grandes momentos:

- a) ***Demanda Histórica:*** Dicha demanda fue analizada por medio de fuentes secundarias, en este caso datos estadísticos y registros de empresas que buscan los mismos servicios; tomando como ejemplo el caso de BAC Credomatic, quien ya está certificado en su etapa de diseño en TIER III en su nuevo centro de datos y próximo a certificarse en etapa de construcción.
- b) ***Demanda Actual:*** Para calcular dicha demanda, se hizo uso de la fuente primaria de información, a través de la elaboración de una encuesta, la cual se aplicó a una muestra de 8 gerentes de entidades supervisadas por la CNBS. En el anexo de este documento se puede observar el instrumento de encuesta que fue realizada. A continuación se detallan las variables utilizadas para determinar el análisis de la demanda actual:

- I. Metodología de la investigación

La presente investigación tiene como propósito obtener una evaluación que servirá para determinar la pre factibilidad de una empresa consultora de TI. A continuación se abordará la descripción y explicación del proceso metodológico y los instrumentos o técnicas que se utilizaron para poder desarrollar esta investigación.

II. Método de investigación

Para este trabajo se utilizó el método descriptivo, ya que tiene como objetivo describir e indicar cuál es la situación en el momento de la investigación.

III. Enfoque

Para esta investigación se utilizó el enfoque mixto: que implica la recolección y análisis de datos estadísticos, así como la opinión de los encuestados para lograr un mayor entendimiento del fenómeno estudiado.

IV. Diseño de la investigación

El tipo de diseño de investigación no experimental que se utilizó para realizar esta investigación fue el transaccional o transversal porque la recolección de datos se hizo en un momento único, con estos, se describirán las variables y se analizará su incidencia e interrelación en un determinado momento.

V. Delimitación del diseño de la investigación

- Ubicación

La investigación se realizó en las ciudades de Tegucigalpa y San Pedro Sula, Honduras.

VI. Descripción de la población y muestra

Se tomó como muestra a 8 gerentes de TI de bancos y empresas financieras.

VII. Marco muestral

Muestra probabilística estratificada, utilizando el segmento del sector financiero de los grandes contribuyentes de la DEI.

VIII. Población

La población total es de 47 instituciones en el sector financiero, más específicamente 17 bancos en funcionamiento en el país.

IX. Tamaño muestral

13 Gerentes de bancos y seguros.

X. Proceso de selección muestral

Muestra probabilística estratificada.

XI. Técnica e instrumentos aplicados

Encuesta: este tipo de herramienta o instrumento permitió conocer el grado de alcance y aceptación de este estudio.

Entrevista: permitió conocer la percepción del gerente de infraestructura del único banco certificado TIER III en etapa de diseño en Honduras.

Mediante los datos recopilados en este estudio realizado por medio de encuestas se obtuvo que la demanda potencial será la siguiente: 8 instituciones x 75% que estarían dispuestos a certificar sus centros de datos, los que nos da un total de 6 instituciones financieras.

c) ***Demanda Futura:*** para calcular la demanda futura consideramos un incremento anual de un 10% así:

Tabla 4. Demanda Futura

Año	Demanda
1	6
2	7
3	8
4	9
5	10

4.5.2 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

El mercado meta de esta empresa es primeramente el sector financiero más específicamente los bancos ya que estadísticamente en el mundo son los que más tienden a certificar sus centros de datos. (CERTIFICACIÓN TIER DE CENTROS DE DATOS DEL UPTIME INSTITUTE Febrero 5 2012).

En segundo lugar tenemos a las compañías de seguros y por ultimo las grandes empresas que tienen centros de datos de gran tamaño o aquellas que necesiten alta disponibilidad de servicio como por ejemplo las cadenas de restaurantes de comidas rápidas, cines, de farmacias, de supermercados, entre otros.

Los beneficios que las empresas obtendrán será la seguridad de que sus centros de datos estarán brindando servicio la mayor cantidad de tiempo posible en el caso del TIER III serán solamente minutos al año los que estarán fuera de línea por lo que sus clientes finales podrán tener la confianza en sus proveedores les brindaran el mejor servicio de calidad posible, sin interrupciones, si perder ventas por falta de sistema.

La oportunidad de vender los procesos de certificación es enorme ya que solo hay una institución en el país certificada, por lo que se tienen 305 grandes contribuyentes o grandes empresas como mercado meta, solo en la región centro sur del país. Inicialmente con dos consultores se pueden atender hasta tres instituciones al mismo tiempo ya que la demanda de tiempo en la primera fase de la certificación es grande por lo que no se puede pretender abarcar más de la capacidad disponible.

4.5.3 ESTIMACIÓN DE TENDENCIAS DE MERCADO

Dado que en Honduras solo se cuenta con un banco certificado recientemente en este 2014, no existe información estadística nacional que haga referencia a una tendencia de mercado, sin embargo y tomando como base las estadísticas del Uptime Institute, se estima que la tendencia del mercado será de crecimiento ya en que el 2012 se certificaron 20 instituciones, 24 en el 2013, y van 15 en este año ya en la etapa de construcción que es la segunda etapa de certificación. (Institute Uptime 2014).

4.5.4 ESTRATEGIA DE MERCADO Y VENTAS

La estrategia a seguir será la de boca a boca ya que no se cuenta con un presupuesto para mercadeo y porque este tipo de servicios funciona mejor cuando es referenciado por alguien que ya utilizo los servicios. Siendo que ya se cuenta con una relación de confianza con el único banco certificado, se utilizara como referencia dicho banco. Cuando la empresa cuente con el capital necesario se creara un plan de mercadeo completo que abarque publicidad dirigida a un mercado específico ya que este no es un producto de consumo.

4.6 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

4.6.1 DISEÑO DEL PRODUCTO O SERVICIO

El producto de la empresa son los procesos a seguir para lograr la certificación de los centros de datos, por lo que no se necesita de instalaciones físicas como bodegas para almacenar inventarios, ni fábricas para producir un bien. Por el contrario se necesita una oficina pequeña para comenzar, y la producción de los procesos se dará de acuerdo a la demanda que surja y dado que la certificación exige los mismos requisitos para toda empresa o institución, los procesos no pueden variar, excepto que existan modificaciones de parte del Uptime Institute.

4.6.4 PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL

Se planea comenzar con dos consultores y una asistente de oficina la cual estará encargada del trabajo administrativo. A medida que vaya creciendo la empresa, se ira adaptando el esquema organizacional de la empresa.

4.7 ESTUDIO FINANCIERO

4.7.1 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Se hizo un estimado de ocupación utilizando tres escenarios diferentes: uno pesimista, más probable y optimista, de acuerdo al tiempo de ocupación de los consultores. A continuación se presentan varios cuadros de la información utilizada:

Cuadro de costos de ejecución o constitución e instalación de la oficina para la empresa:

Tabla 6. Tabla de ejecución:

Costos de Ejecución	Total
Estudio de Factibilidad	30,000.00
Adecuación oficinas	18,390.00
Computadoras	60,000.00
Impresora Multifuncional	5,300.00
Escritorio y sillas	24,000.00
Data show	10,000.00

Certificación Consultor	301,000.00
Muebles	7,100.00
Aire Acondicionado	12,000.00
Gastos Legales Constitución	6,350.00
Constancia de Compatibilidad/Ambiental	150.00
Permiso de Operación	1,500.00
Subtotal	475,790.00
Imprevistos (10%)	47,579.00
Total Costos Ejecución	523,369.00

El equipo a depreciar es el siguiente:

Tabla 7. Equipo a Depreciar

Equipo a Depreciar	Valor
Computadoras	60,000.00
Impresora Multifuncional	5,300.00
Escritorio y sillas	24,000.00
Data show	10,000.00
Muebles	7,100.00
Aire Acondicionado	12,000.00
Total	118,400.00

Tabla 8. Calculo de la depreciación del equipo

Depreciación	Residual	Meses	Mensual	Anual
118,400.00	1,184.00	36	3,256.00	39,072.00

Los gastos operativos mensuales se estiman de la siguiente forma:

Tabla 9. Costos de operación Mensual

COSTOS DE OPERACIÓN MENSUAL		
Descripción	Subtotal	Total
Material Oficina		7,756.00
Papel bond tamaño carta	1,000.00	
Tinta, lápices, encuadernados	1,000.00	
Equipo y Muebles(Depreciación a 36 Meses)	3,256.00	
Varios	2,500.00	

Sueldos y Salarios		78,000.00
Alquiler		8,000.00
Servicios Públicos		2,300.00
Impuestos		1,200.00
Total	Lps.	97,256.00

Primer escenario: tiempo pesimista con una ocupación del 55% del tiempo de los consultores equivalentes a 176 horas de servicios:

Tabla 10. Escenario Pesimista

Escenario Pesimista				
Descripción		Precio x Hora	Horas x Mes	Total
Consultorías Etapas TIER	Diseño	600.00	74	44,352.00
	Construcción	600.00	18	10,560.00
	Operación	600.00	11	6,336.00
Otras Consultorías	Análisis y Diseños de Sistemas, Soporte a Sistemas, Configuraciones	600.00	74	44,352.00
		Total	176	105,600.00

Flujo de efectivo del escenario pesimista:

Tabla 11. Flujo Escenario Pesimista

Flujo Neto Empresa Consultora						
Concepto/Año	0	1	2	3	4	5
Entradas						
Ventas		1,267,200.00	1,393,920.00	1,533,312.00	1,686,643.20	1,855,307.52
Valor rescate		1,184.00	1,184.00	1,184.00	600.00	600.00
Prestamos	475,790.00					
Sub Total	475,790.00	1,268,384.00	1,395,104.00	1,534,496.00	1,687,243.20	1,855,907.52
Salidas						
Inversión	523,369.00					
Costos Operación		1,167,072.00	1,283,779.20	1,412,157.12	1,553,372.83	1,708,710.12
Depreciación		39,072.00	39,072.00	39,072.00	19,800.00	19,800.00
Pago Prestamos		169,906.68	169,906.68	169,906.68	169,906.68	169,906.68
Compra Equipo					60,000.00	
Seguros		5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
Sub Total	523,369.00	1,381,450.68	1,498,157.88	1,626,535.80	1,808,479.51	1,903,816.79
Balance	(HNL 47,579.00)	(HNL 113,066.68)	(HNL 103,053.88)	(HNL 92,039.80)	(HNL 121,236.31)	(HNL 47,909.27)

Segundo escenario: tiempo más probable con una ocupación del 65% del tiempo de los consultores equivalentes a 208 horas de servicios:

Tabla 12. Escenario Probable

Escenario más Probable				
		Precio x Hora	Horas x Mes	Total
Consultorías Etapas TIER	Diseño	600.00	87	52,416.00
	Construcción	600.00	21	12,480.00
	Operación	600.00	12	7,488.00
Otras Consultorías	Análisis y Diseños de Sistemas, Soporte a Sistemas, Configuraciones	600.00	87	52,416.00
		Total	208	124,800.00

Tabla 13. Flujo neto escenario probable

Flujo Neto Empresa Consultora						
Concepto/Año	0	1	2	3	4	5
Entradas						
Ventas		1,497,600.00	1,647,360.00	1,812,096.00	1,993,305.60	2,192,636.16
Valor rescate		1,184.00	1,184.00	1,184.00	600.00	600.00
Prestamos	475,790.00					
Sub Total	475,790.00	1,498,784.00	1,648,544.00	1,813,280.00	1,993,905.60	2,193,236.16
Salidas						
Inversión	523,369.00					
Costos Operación		1,167,072.00	1,283,779.20	1,412,157.12	1,553,372.83	1,708,710.12
Depreciacion		39,072.00	39,072.00	39,072.00	19,800.00	19,800.00
Pago Prestamos		169,906.68	169,906.68	169,906.68	169,906.68	169,906.68
Compra Equipo					60,000.00	
Seguros		5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
Sub Total	523,369.00	1,381,450.68	1,498,157.88	1,626,535.80	1,808,479.51	1,903,816.79
Balance	(HNL 47,579.00)	HNL 117,333.32	HNL 150,386.12	HNL 186,744.20	HNL 185,426.09	HNL 289,419.37

Tercer escenario: tiempo optimista con una ocupación del 75% del tiempo de los consultores equivalentes a 240 horas de servicios:

Tabla 14. Escenario Optimista

Escenario Optimista				
		Precio x Hora	Horas x Mes	Total
Consultorías Etapas TIER	Diseño	600.00	101	60,480.00
	Construcción	600.00	24	14,400.00
	Operación	600.00	14	8,640.00
Otras Consultorías	Análisis y Diseños de Sistemas, Soporte a Sistemas, Configuraciones	600.00	101	60,480.00
		Total	240	144,000.00

Tabla 15. Flujo Neto Escenario Optimista

Flujo Neto Empresa Consultora						
Concepto/Año	0	1	2	3	4	5
Entradas						
Ventas		1,728,000.00	1,900,800.00	2,090,880.00	2,299,968.00	2,529,964.80
Valor rescate		1,184.00	1,184.00	1,184.00	600.00	600.00
Prestamos	475,790.00					
Sub Total	475,790.00	1,729,184.00	1,901,984.00	2,092,064.00	2,300,568.00	2,530,564.80
Salidas						
Inversión	523,369.00					
Costos Operación		1,167,072.00	1,283,779.20	1,412,157.12	1,553,372.83	1,708,710.12
Depreciacion		39,072.00	39,072.00	39,072.00	19,800.00	19,800.00
Pago Prestamos		169,906.68	169,906.68	169,906.68	169,906.68	169,906.68
Compra Equipo					60,000.00	
Seguros		5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
Sub Total	523,369.00	1,381,450.68	1,498,157.88	1,626,535.80	1,808,479.51	1,903,816.79
Balance	(HNL 47,579.00)	HNL 347,733.32	HNL 403,826.12	HNL 465,528.20	HNL 492,088.49	HNL 626,748.01

4.7.2 BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS (PROYECTADO)

Tabla 16. Balance general o de situación

	Año 0		AÑO 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Inversión	523,369.00		523,369.00		523,369.00		523,369.00		643,369.00		643,369.00	
Depreciación		-	-39,072.00		-78,144.00		-117,216.00		-137,016.00		-156,816.00	
Otros activos		-	173,123.37		383,206.76		633,946.15		808,823.36		1152,893.86	
TOTAL ACTIVOS												
PASIVOS												
Prestamos Por Pagar		475,790.00		414,340.67		340,005.59		248,466.44		135,741.54		-0.00
PATRIMONIO												
Capital Propio		47,579.00		47,579.00		47,579.00		47,579.00		47,579.00		47,579.00
Utilidades del Periodo				195,500.70		245,346.47		303,206.54		387,802.11		460,012.04
Utilidad Acumulada				0.00		195,500.70		440,847.17		744,053.71		1131,855.82
SUMA PASIVO Y PATRIMONIO	523,369.00	523,369.00	657420.37	657,420.37	828,431.76	828,431.76	1040,099.15	1040,099.15	1315,176.36	1315,176.36	1639,446.86	1639,446.86
		0		0.00		0.00		0.00		-0.00		-0.00

Tabla 17. Estados de resultados

DESCRIPCION	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ventas	1497,600.00	1647,360.00	1812,096.00	1993,305.60	2192,636.16	
Valor rescate	1,184.00	1,184.00	1,184.00	600.00	600.00	
TOTAL VENTAS	1498,784.00	1648,544.00	1813,280.00	1993,905.60	2193,236.16	
Costo de Operación	1128,000.00	1240,800.00	1364,880.00	1501,368.00	1651,504.80	
MARGEN DE CONTRIBUCION	370,784.00	407,744.00	448,400.00	492,537.60	541,731.36	
Depreciación	39,072.00	39,072.00	39,072.00	19,800.00	19,800.00	
Intereses Pagados	93,011.30	80,125.53	62,921.46	41,735.49	18,719.32	
Seguros	43,200.00	43,200.00	43,200.00	43,200.00	43,200.00	
Total Gastos	175,283.30	162,397.53	145,193.46	104,735.49	81,719.32	
UTILIDAD NETA	195,500.70	245,346.47	303,206.54	387,802.11	460,012.04	1591,867.86
Mas Depreciación	39,072.00	39,072.00	39,072.00	19,800.00	19,800.00	
Flujo	234,572.70	284,418.47	342,278.54	407,602.11	479,812.04	

4.7.3 ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO

Según los cálculos realizados para alcanzar el punto de equilibrio, tomando como base el precio de venta de Lps. 500.00 la hora y de acuerdo al cuadro de gastos de operación mensuales, para alcanzar el punto de equilibrio será necesario vender 177 horas al mes de consultoría .(Pymes Futuro 2014)

Tabla 18. Costo de operación mensual

COSTOS DE OPERACIÓN MENSUAL		
Descripcion	Subtotal	Total
Material Oficina		7,756.00
Papel bond tamaño carta	1,000.00	
Tinta, lapices, encuadernados	1,000.00	
Equipo y Muebles(Depreciacion a 36 Meses)	3,256.00	
Varios	2,500.00	
Sueldos y Salarios		68,000.00
Alquiler		10,000.00
Servicios Públicos		2,300.00
Impuestos		1,200.00
TOTAL	LPS	89,256.00

Costos Fijos = LPS. 81,500.00, Costos Variables = Lps. 7,756.00

4.7.4 REQUERIMIENTOS DE CAPITAL Y ESTRATEGIA FINANCIERA

Los requerimientos de capital son de aproximadamente Lps. 525,000.00 que se planean conseguir por medio de un préstamo personal, poniendo como avales a los consultores que formen la sociedad de la empresa. Se comenzara cobrando la hora de consultoría a Lps. 600.00 para poder adquirir mercado de forma rápida. Según sondeo con consultores expertos ese es un precio de mercado relativamente bajo y accesible para cualquier empresa.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Con el fin de poner en marcha el negocio, se recopilaron los requisitos técnicos y legales que son:

- Certificación de consultores por parte del Uptime Institute
- Certificación de consultores en distintas áreas informáticas como auditorías por ejemplo.
- Creación de una sociedad legal por medio una escritura pública
- Obtención de permiso de operación de la empresa que se constituya

El mercado potencial de la empresa consultora serían los bancos esto basado en que el 100% de los gerentes de tecnología encuestados, afirmaron desconocer de empresas consultoras que brinden el servicio de consultoría y asesoramiento para certificar centros de datos y el 62.5% estarían dispuestos a hacerlo. Además el mercado potencial se extiende a las grandes empresas del país que se pueden identificar fácilmente en el listado de grandes contribuyentes de la DEI.

Los recursos económicos necesarios a invertir son de aproximadamente Lps. 525,000.00 los cuales incluyen la certificación de un consultor con el Uptime Institute y la constitución de una empresa consultora con su respectiva oficina y los gastos legales para su funcionamiento.

Se ha recopilado la información pertinente, creando una guía que contiene los pasos a seguir, para certificar centros de datos a nivel nacional de cualquier rubro, sea una empresa de gobierno o privada, con lo que se cuenta con la información necesaria para elaborar propuestas de servicios.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un estudio más profundo de mercado para la creación una empresa consultora, que se especialice en la certificación de centros de datos avalado por el Uptime Institute.

Se recomienda una ofrecer evaluación gratuita de los centros de datos en empresas seleccionadas, tanto privadas como públicas, con el propósito de conocer el estatus actual de sus centros de datos y ofrecerles la solución necesaria para su certificación.

Se recomienda que los consultores que formen la empresa sean certificados por el Uptime Institute así como algún ente certificador en las normas ISO relacionadas con Tecnología Informática.

BIBLIOGRAFÍA

CENTROS DE DATOS DEL UPTIME INSTITUTE) -ERT_TIER_CENTROS_DATOS_UPTIME_INSTITUTE.pdf.

http://www.gzingeneria.com/pdf/CERT_TIER_CENTROS_%20DATOS_UPTIME_INSTITUTE.pdf, accessed March 14, 2014.

2010 & The Future: The Cloud Data Center
http://www.tomsitpro.com/articles/cloud_computing-modular_datacenter-mainframe-eniad,5-26-14.html, accessed March 13, 2014.

About | Telecommunications Industry Association
<https://www.tiaonline.org/about/>, accessed March 14, 2014.

About » Open Compute Project, <http://www.opencompute.org/about/>, accessed March 3, 2014.

About ANSI, http://www.ansi.org/about_ansi/overview/overview.aspx?menuid=1, accessed March 14, 2014.

About Rackspace, <http://www.rackspace.com/about/>, accessed March 13, 2014.

About Uptime Institute, <http://uptimeinstitute.com/about-us>, accessed March 14, 2014, a.
<http://uptimeinstitute.com/about-us>, accessed March 14, 2014, b.

ARCNET, Historia, Descripción. http://centrodeartigos.com/articulos-informativos/article_68957.html, accessed March 12, 2014.

Bartels, Angela 2011

The Official Rackspace Blog. Blog. The Rackspace Blog and Newsroom.

<http://www.rackspace.com/blog/datacenter-evolution-1960-to-2000/>, accessed March 17, 2014.

Certificación - Significado de Certificación Diccionario.

<http://es.thefreedictionary.com/certificaci%C3%B3n>, accessed March 14, 2014.

CERTIFICACIÓN TIER DE CENTROS DE DATOS DEL UPTIME INSTITUTE Febrero 5) - CERT_TIER_CENTROS_DATOS_UPTIME_INSTITUTE.pdf.

http://www.gzingeneria.com/pdf/CERT_TIER_CENTROS_%20DATOS_UPTIME_INSTITUTE.pdf, accessed March 14, 2014.

Circular CNBS No.119/2005 www.cnbs.gov.hk.

<http://www.cnbs.gov.hk/circulares/2005/C1192005.htm>, accessed February 24, 2014.

COHEP

2014 Acerca de COHEP | Consejo Hondureño de La Empresa Privada.
<http://www.cohep.com/%3Cacerca%3E>, accessed May 17, 2014.

Data Center Consultores 2014 Data Center Consultores
<http://www.datacenterconsultores.com/>, accessed June 13, 2014.

Data Center Report to Congress - FINAL 7-25-07.doc -
EPA_Datacenter_Report_Congress_Final1.pdf
http://www.energystar.gov/ia/partners/prod_development/downloads/EPA_Datacenter_Report_Congress_Final1.pdf, accessed March 13, 2014.

DEI

2014 Dirección Ejecutiva de Ingresos | Gobierno de Honduras. Listado de Grandes Contribuyentes.
[http://www.dei.gob.hn/website/index.php?cat=1900&title=Listado%20de%20Grandes%20Contribuyentes%20\(Regi%F3n%20Centro%20Sur\)&lang=es](http://www.dei.gob.hn/website/index.php?cat=1900&title=Listado%20de%20Grandes%20Contribuyentes%20(Regi%F3n%20Centro%20Sur)&lang=es), accessed May 17, 2014.

Early Computers 1960's, Burroughs 205

<http://www.pimall.com/nais/pivintage/burroughscomputer.html>, accessed March 12, 2014.

Feds Commence Huge Data Center Consolidation | Data Center Knowledge

<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2010/03/01/feds-commence-huge-data-center-consolidation/>, accessed March 13, 2014.

Gobierno de Honduras - Comisión Nacional de Bancos Y Seguros - Sobre Nosotros.

<http://www.cnbs.gov.hn/index.php/sobre-nosotros-top>, accessed March 14, 2014.

History of SunGard Data Systems Inc. – Funding Universe

<http://www.fundinguniverse.com/company-histories/sungard-data-systems-inc-history/>, accessed March 12, 2014.

IBM - Archives - History of IBM - 1980 - United States

http://www-03.ibm.com/ibm/history/history/decade_1980.html, accessed March 13, 2014.

IBM Archives: 1980s http://www-03.ibm.com/ibm/history/history/year_1985.html, accessed March 13, 2014.

Instituciones Supervisadas Por La CNBS-diciembre13.xls - Listainst.pdf.

<http://www.cnbs.gov.hn/files/boletines/listainst.pdf>, accessed May 17, 2014.

Institute Uptime 2014 Certificaciones por Año.
<http://uptimeinstitute.com/TierCertification/constructed-facility->

certifications.php?page=1&ipp=All&clientId=&countryName=&tierLevel=3, accessed June 20, 2014.

ISO 2014 ISO 27001 - Information Security Management.
<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso27001.htm>, accessed May 17, 2014.

Notes from a Rare Planet: Data Centers Globally Require 1.5x the Energy of NYC. It Takes a Lot to Power the Cloud | Adventures in Conservation
<http://www.rare.org/blog/2011/05/16/notes-from-a-rare-planet-data-centers-globally-require-2-5x-the-energy-of-nyc-it-takes-a-lot-to-power-the-cloud/>, accessed March 13, 2014.

Pymes Futuro 2014
CALCULADORA PUNTO DE EQUILIBRIO.
http://www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.php?form_complete=1&unidades=196&fijos=81500&variable=39.57&preciov=500&show_progress=1&submit=Calcular+y+demosstrar+PE, accessed June 20, 2014.

Sabre History
http://www.sabre.com/home/about/sabre_history/, accessed March 12, 2014.

Step inside One of the Biggest Datacentres in Europe: Photos | ZDNet
<http://www.zdnet.com/step-inside-one-of-the-biggest-datacentres-in-europe-photos-7000021138/>, accessed March 14, 2014.

The 5 Largest Data Centers In The World - Forbes
<http://www.forbes.com/pictures/fhgl45ijg/range-international-information-hub/>, accessed March 13, 2014.

The Story of the Intel® 4004
<http://www.intel.com/content/www/us/en/history/museum-story-of-intel-4004.html>, accessed March 12, 2014.

UNAH, OEE 2010 Empresas Certificadas Bajo Normas de Calidad.
<http://oee.iies-unah.org/index.php/produccion-de-alto-rendimiento/empresas-certificadas-bajo-normas-de-calidad/76-empresas-certificadas-bajo-normas-de-calidad>, accessed May 17, 2014.

Uptime Institute - Tier Certification 2014.
<http://uptimeinstitute.com/TierCertification/certMaps.php>, accessed March 14, 2014.

Uptime Institute - Tier Certification - All Certifications
<http://uptimeinstitute.com/TierCertification/allCertifications.php?page=1&ipp=All&clientId=167&countryName=Honduras&tierLevel=>, accessed March 14, 2014.

Uptime Institute - Tier Certification - Design Documents
<http://uptimeinstitute.com/TierCertification/design-document-certifications.php?page=1&ipp=All&clientId=&countryName=Honduras&tierLevel=>,
accessed February 24, 2014.

ANEXOS

ENCUESTA SOBRE CENTRO DE DATOS, REALIZADA A GERENTES DE
TECNOLOGÍA, EN BANCOS DE TEGUCIGALPA Y SAN PEDRO SULA

CUADROS DE RESUMEN DE RESPUESTAS

Tabla 19. Datos Generales de la encuesta

TEMA	No. PREGUNTAS	ENTREVISTADOS	ENCUESTA
Demanda de Certificación de Centro de Datos	10	8	Survey Monkey

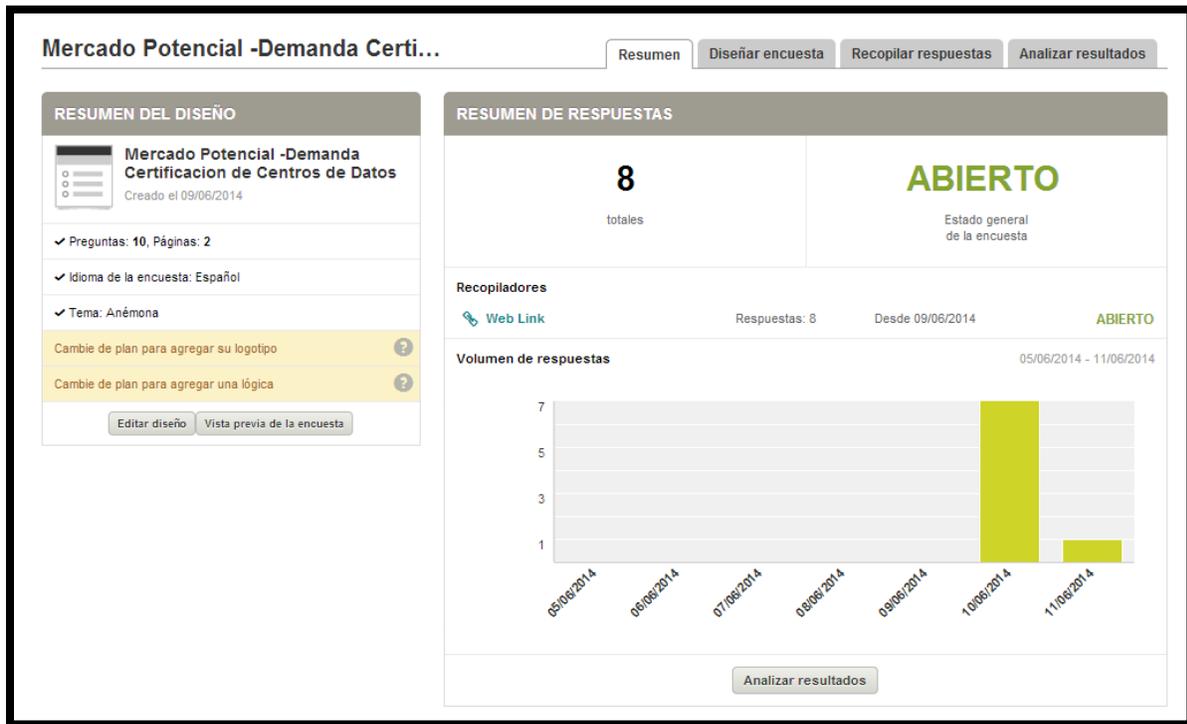


Figura 8. Fechas en que se realizaron las encuesta

Tabla 20. Cuadro de análisis de encuestas

ENCUESTA	FECHA	IDENTIFICADOR	RESPUESTA 1	RESPUESTA 2	RESPUESTA 3	RESPUESTA 4	RESPUESTA 5	RESPUESTA 6	RESPUESTA 7	RESPUESTA 8	RESPUESTA 9	RESPUESTA 10										
#1	Martes, 10 de junio de 2014 6:34:40	190.109.212.98	No	Si	No	Alta disponibilidad de servicio	No	No, en este momento	No	No	Calidad en Producto	Muy Importante										
#2	Martes, 10 de junio de 2014 7:52:32	190.92.6.203	No	Si	No	Alta disponibilidad de servicio	Si	Si	No	Si	Calidad en Producto	Muy Importante										
#3	Martes, 10 de junio de 2014 8:41:40	209.161.127.105	Si	Si	Si	Alta disponibilidad de servicio	Si	Si	No	Si	Calidad en Producto	Importante										
#4	Martes, 10 de junio de 2014 9:43:27	190.109.192.115	No	Si	No	Alta disponibilidad de servicio	No	Si	No	Si	Calidad en Producto	Importante										
#5	Martes, 10 de junio de 2014 12:55:28	200.107.120.43	No	No	No	Alta disponibilidad de servicio	No	No, en este momento	No	Si	El Precio	Muy Importante										
#6	Martes, 10 de junio de 2014 13:53:58	190.92.84.66	Si	Si	No	Alta disponibilidad de servicio	No	No, en este momento	No	No	Calidad en Producto	Importante										
#7	Martes, 10 de junio de 2014 14:37:56	186.2.144.19	No	Si	No	Alta disponibilidad de servicio	Si	Si	No	Si	Calidad en Producto	Muy Importante										
#8	Miércoles, 11 de junio de 2014 11:10:16	200.107.210.21	Si	Si	Si	Alta disponibilidad de servicio	No	Si	No	Si	Calidad en Producto	Importante										
			37,50%	62,50%	87,50%	12,50%	25,00%	75,00%	50,00%	50,00%	37,50%	62,50%	62,50%	37,50%	0,00%	100,00%	75,00%	25,00%	87,50%	12,50%	50,00%	50,00%

Preguntas de Encuesta

Pregunta #1

¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de tecnología informática o centro de datos?

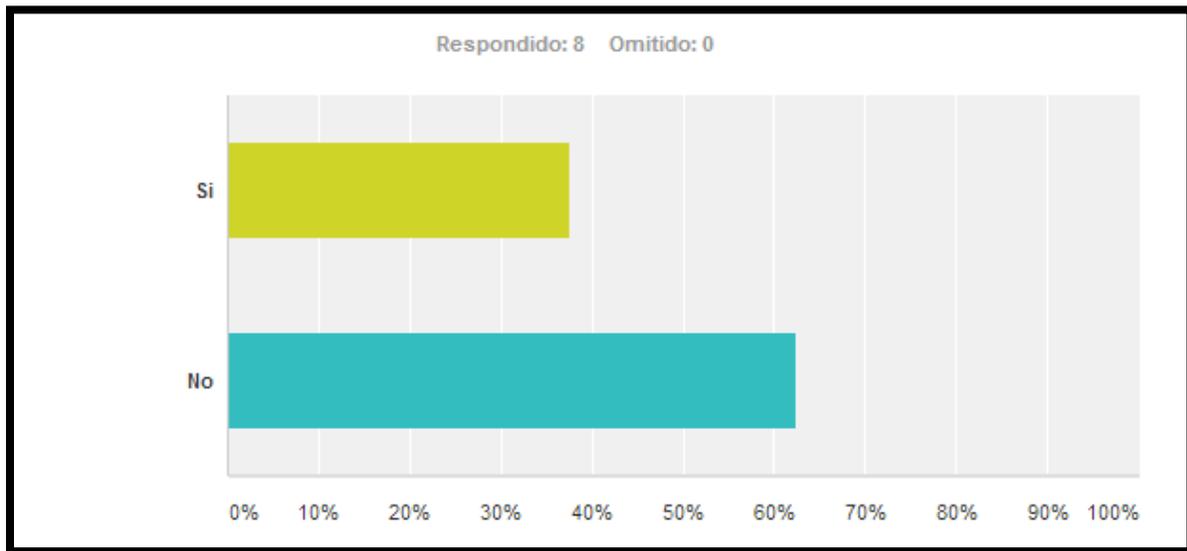


Figura 9. Pregunta 1

Tabla 21. Resultados Pregunta 1

Opciones de respuesta	Respuestas
–	37,50%
Si	3
–	62,50%
No	5
Total	8

El 62.5% de las instituciones bancarias de Tegucigalpa y San Pedro Sula, no cuentan con ningún tipo de certificación en sus centros de datos. Por lo que se observa un buen mercado potencial, para poder promover los servicios ofrecidos en área tecnológica de centros de datos.

Pregunta #2

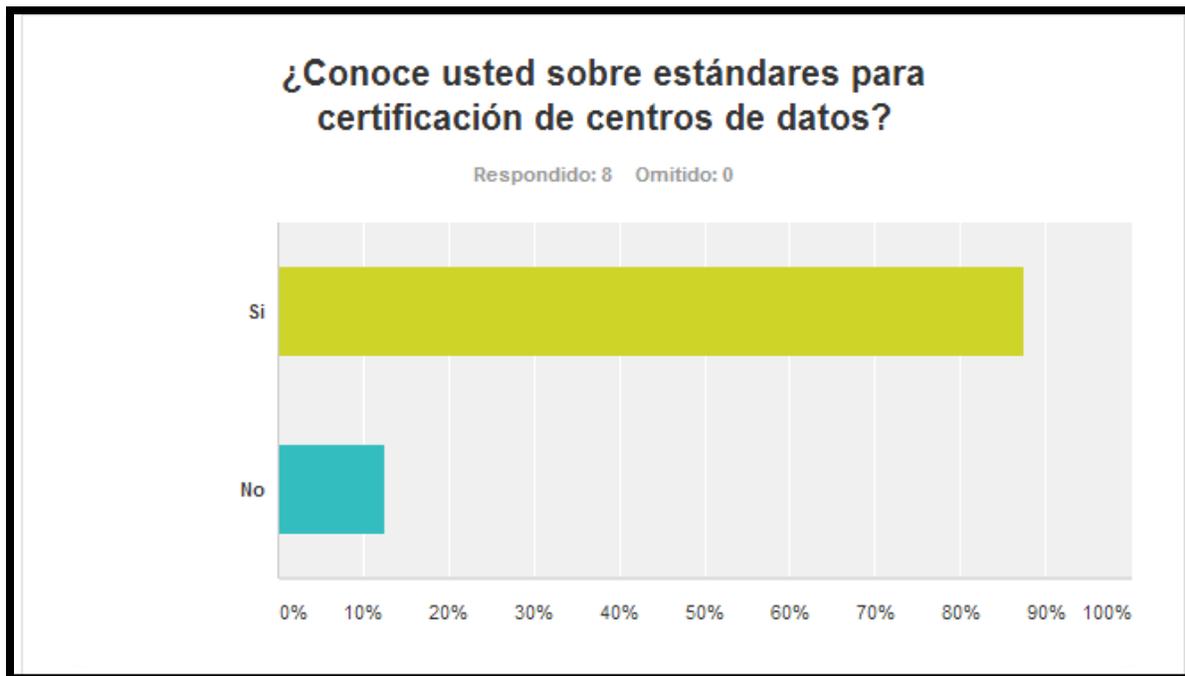


Figura 10. Pregunta 2

Tabla 22. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta	Respuestas
– Si	87,50% 7
– No	12,50% 1
Total	8

El 87.5% de los Gerentes de Tecnología, tienen conocimiento que existen estándares de centros de datos. Lo que sustenta la creación de la empresa y validad la importancia de tener centros de cómputo con alta disponibilidad.

Pregunta #3

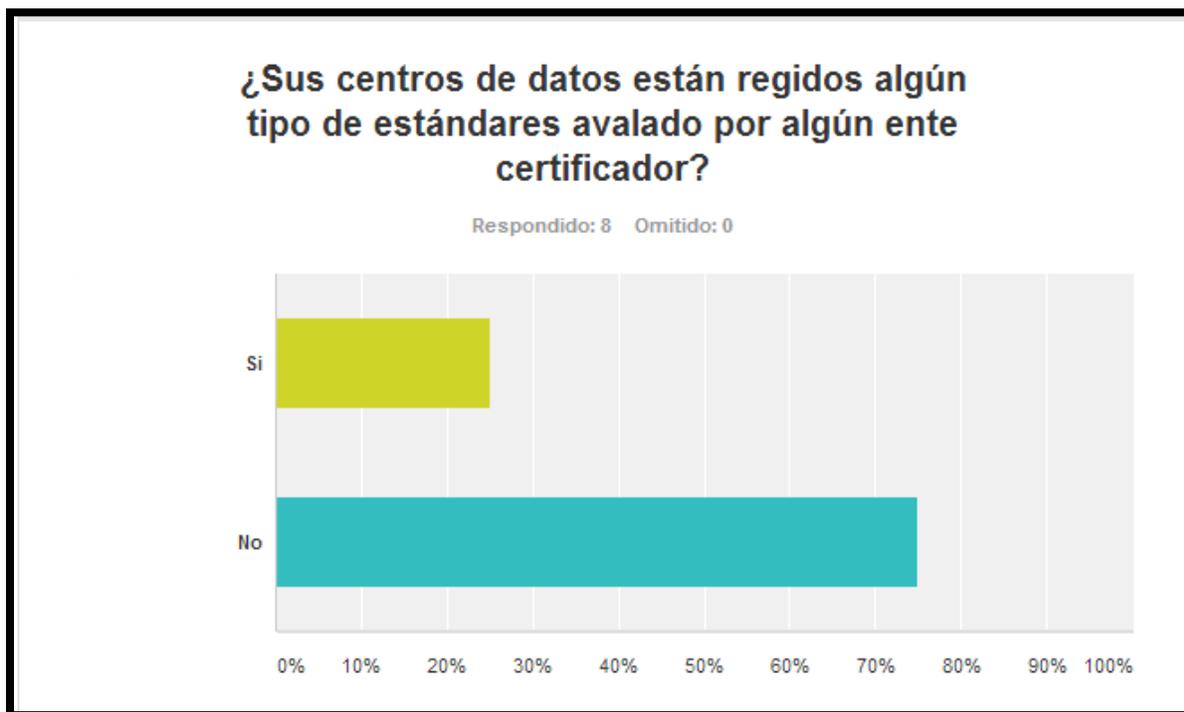


Figura 11. Pregunta 3

Tabla 23. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta	Respuestas
– Si	25,00% 2
– No	75,00% 6
Total	8

El 75 % de las instituciones bancarias de Tegucigalpa y San Pedro Sula, no están avaladas o certificadas por algún ente certificador. Esto deja un margen alto para ofrecer los servicios a las instituciones.

Pregunta #4

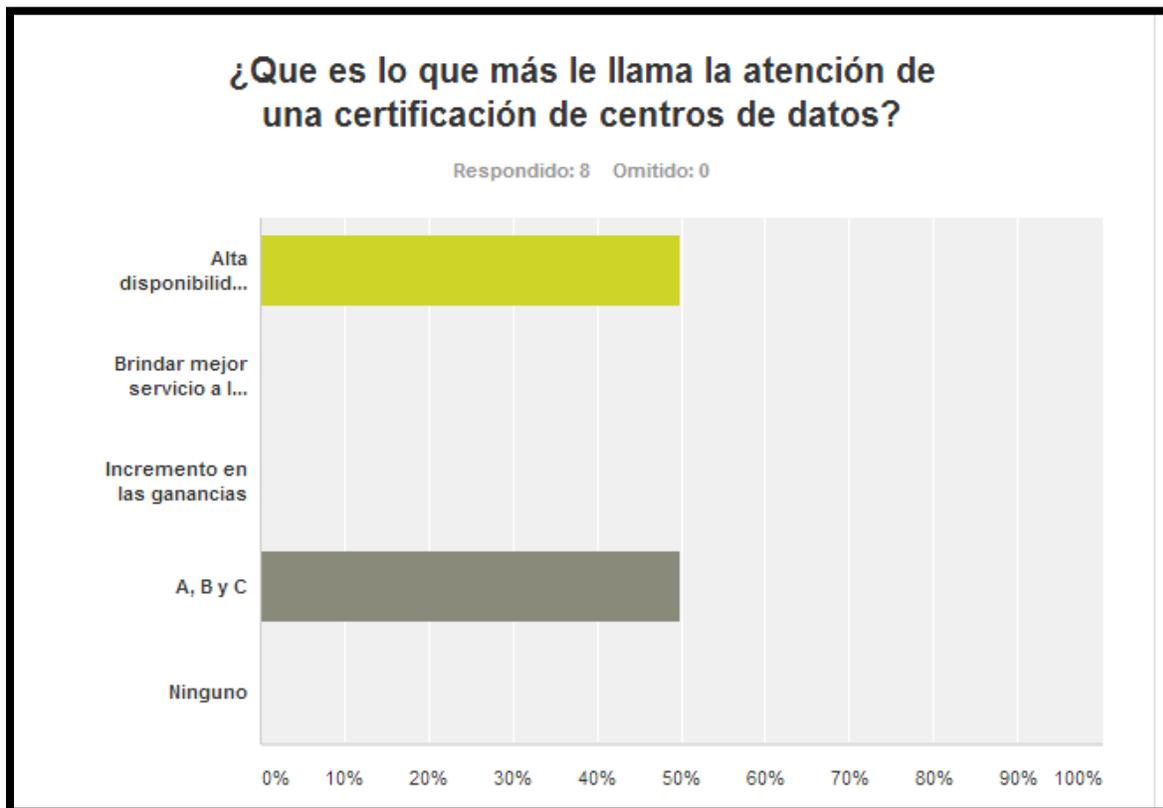


Figura 12. Pregunta 4

Tabla 24. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta–	Respuestas–
– Alta disponibilidad de servicio	50,00% 4
– Brindar mejor servicio a los clientes	0,00% 0
– Incremento en las ganancias	0,00% 0
– A, B y C	50,00% 4
– Ninguno	0,00% 0
Total	8

A los gerentes de tecnología, lo que más les llama la atención de una certificación en centro de datos es el 66.66% la alta disponibilidad de servicio y el otro 16.66% Brindar mejor servicio a los clientes y 16.66% Brindar mejor servicio a los clientes. Esto nos permite enfocarnos en estos tres puntos al momento de vender una propuesta de certificación

Pregunta #5

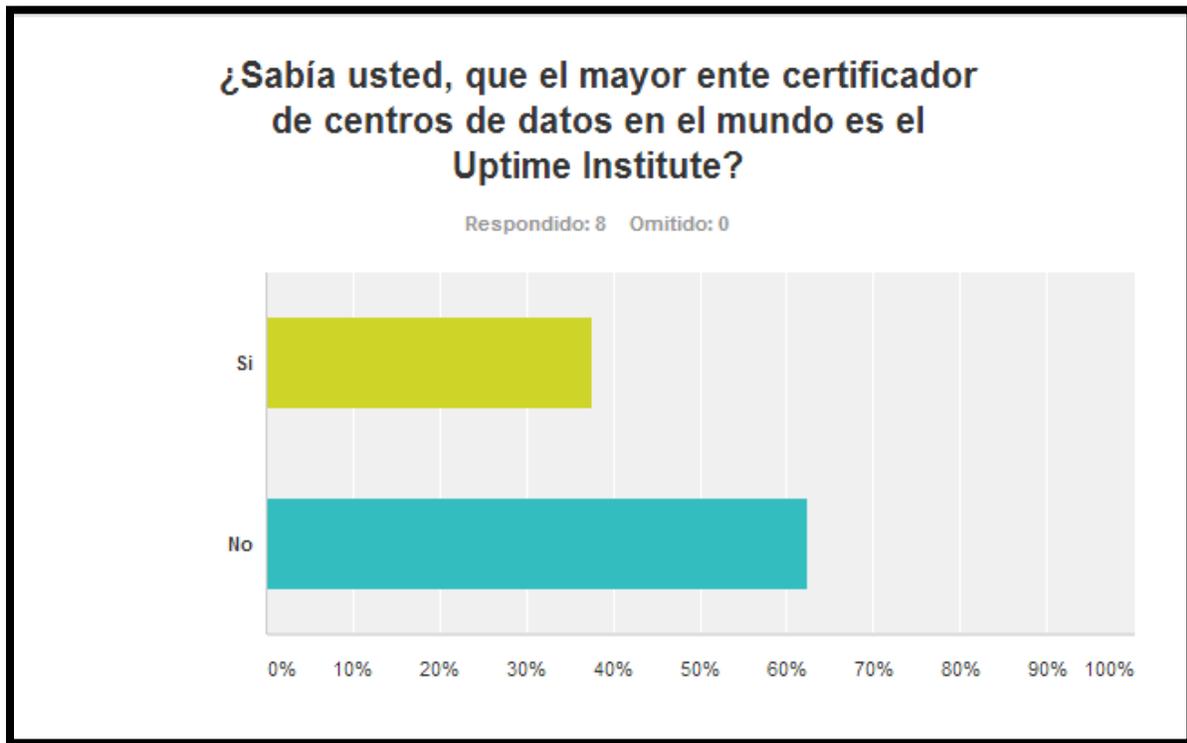


Figura 13. Pregunta 5

Tabla 25. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta–	Respuestas–
– Si	37,50% 3
– No	62,50% 5
Total	8

El 62.50% de los Gerentes de tecnología de instituciones bancarias en Tegucigalpa y San Pedro Sula entrevistados, no tienen conocimiento del Uptime Institute, como una de las entidades certificadoras más prominentes que certifican Centros de Datos a nivel mundial.

Pregunta #6

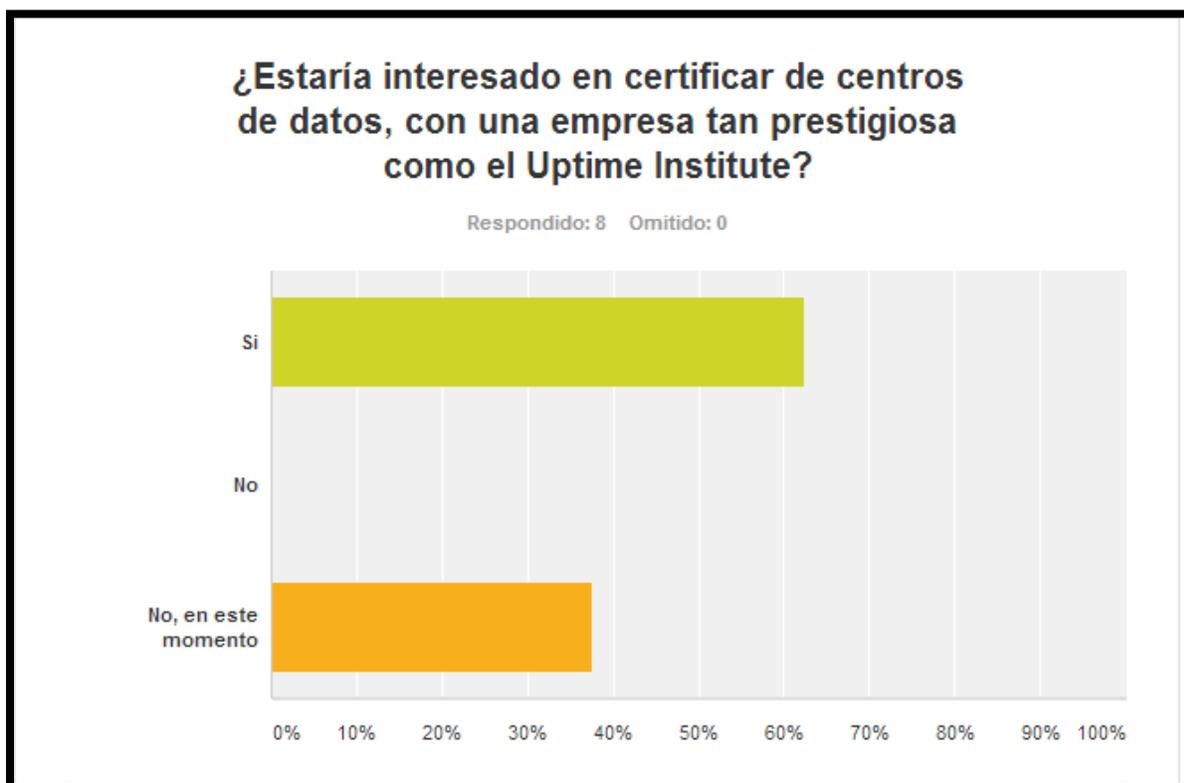


Figura 14. Pregunta 6

Tabla 26. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta–	Respuestas–
– Si	62,50% 5
– No	0,00% 0
– No, en este momento	37,50% 3
Total	8

El 62.50% de Gerentes de Tecnología de instituciones bancarias en Tegucigalpa y San Pedro Sula, estarían interesados en certificar sus centros de datos con el Uptime Institute.

Pregunta #7

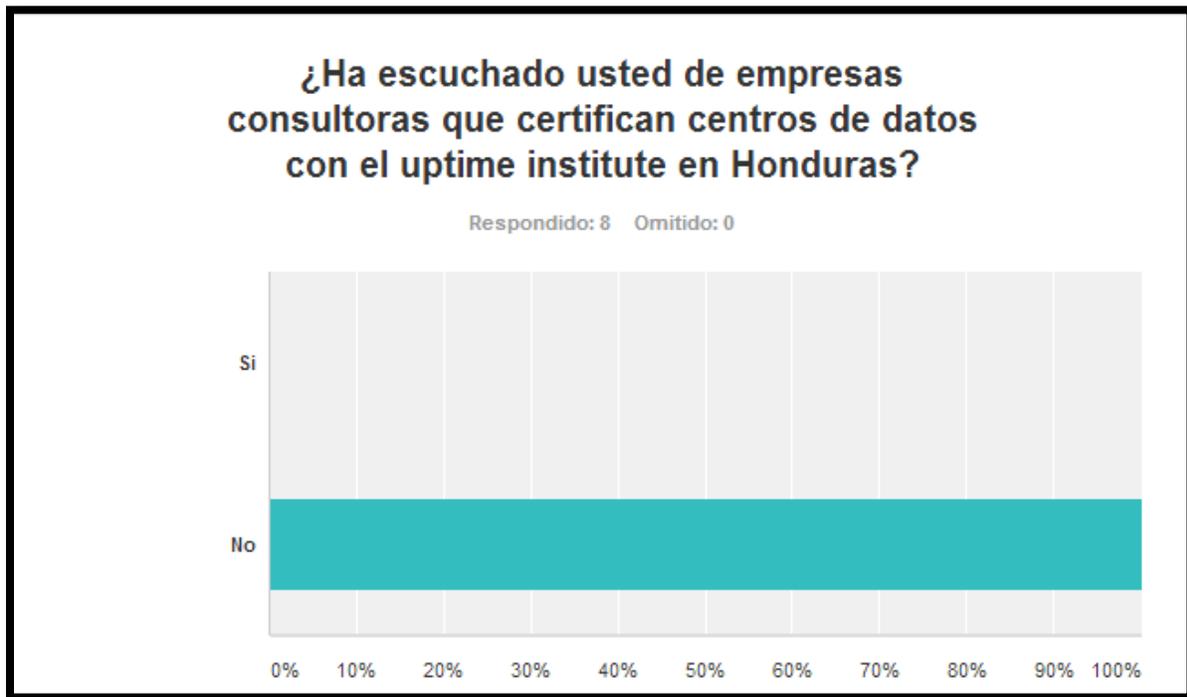


Figura 15. Pregunta 7

Tabla # 27 Resultados Pregunta

Opciones de respuesta-	Respuestas-
- Si	0,00% 0
- No	100,00% 8
Total	8

El 100% de Gerentes de Tecnología de instituciones bancarias en Tegucigalpa y San Pedro Sula, no han escuchado de empresas que brinden consultoría para certificación de centros de datos, en Honduras.

Pregunta # 8

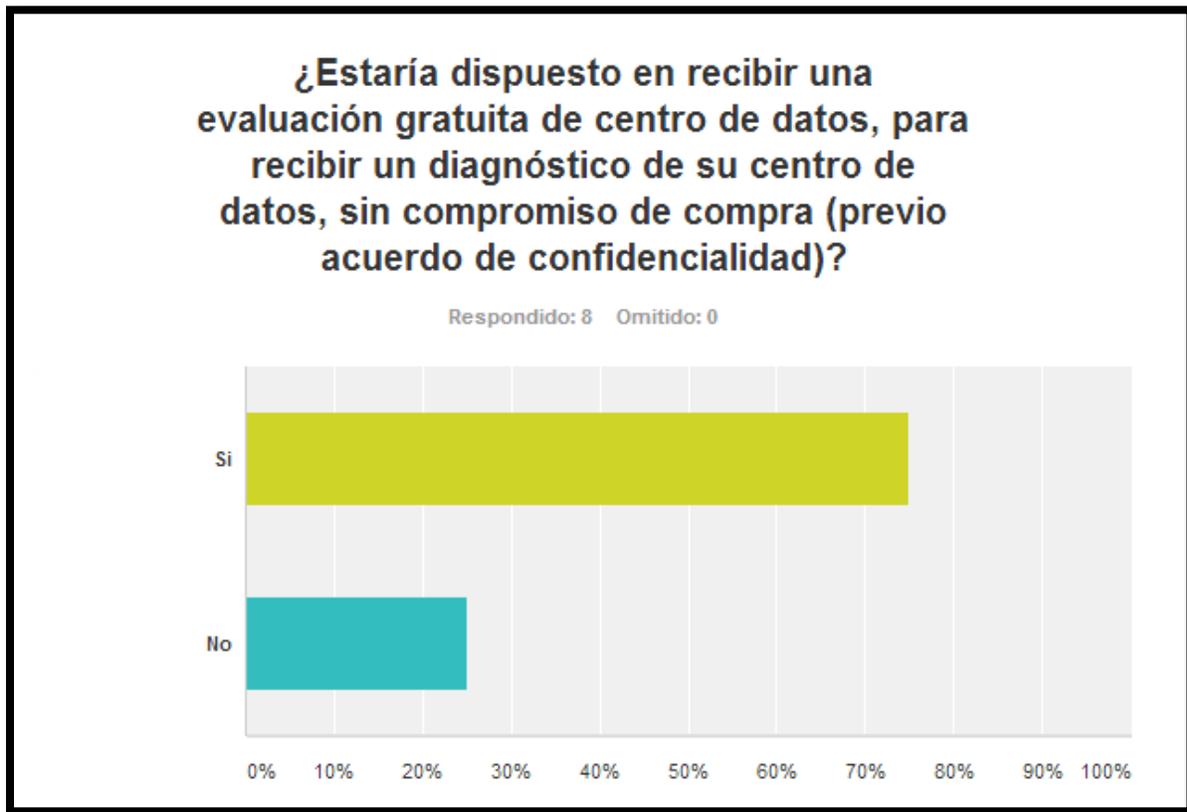


Figura #16. Pregunta 8

Tabla 28. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta	Respuestas
Si	75,00% 6
No	25,00% 2
Total	8

El 75% de Gerentes de Tecnología de instituciones bancarias en Tegucigalpa y San Pedro Sula, estarían dispuestos a recibir una evaluación técnica de sus centros de datos, esto con el fin de poder promocionar nuestro servicio.

Pregunta #9

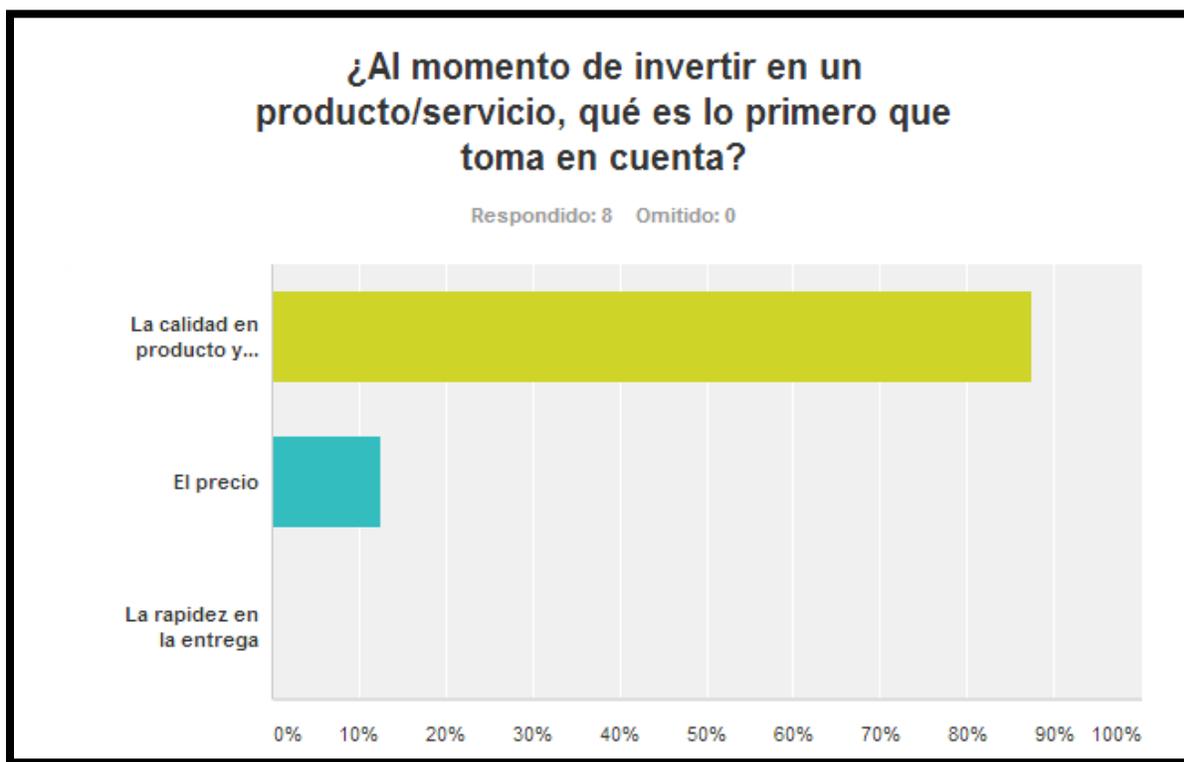


Figura 17. Pregunta 9

Tabla 29. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta	Respuestas
La calidad en producto y servicio	87,50% 7
El precio	12,50% 1
La rapidez en la entrega	0,00% 0
Total	8

El 87.5% de Gerentes de Tecnología de instituciones bancarias en Tegucigalpa y San Pedro Sula, lo más importante para ellos es la calidad en el producto o servicio que se les brinde.

Pregunta #10

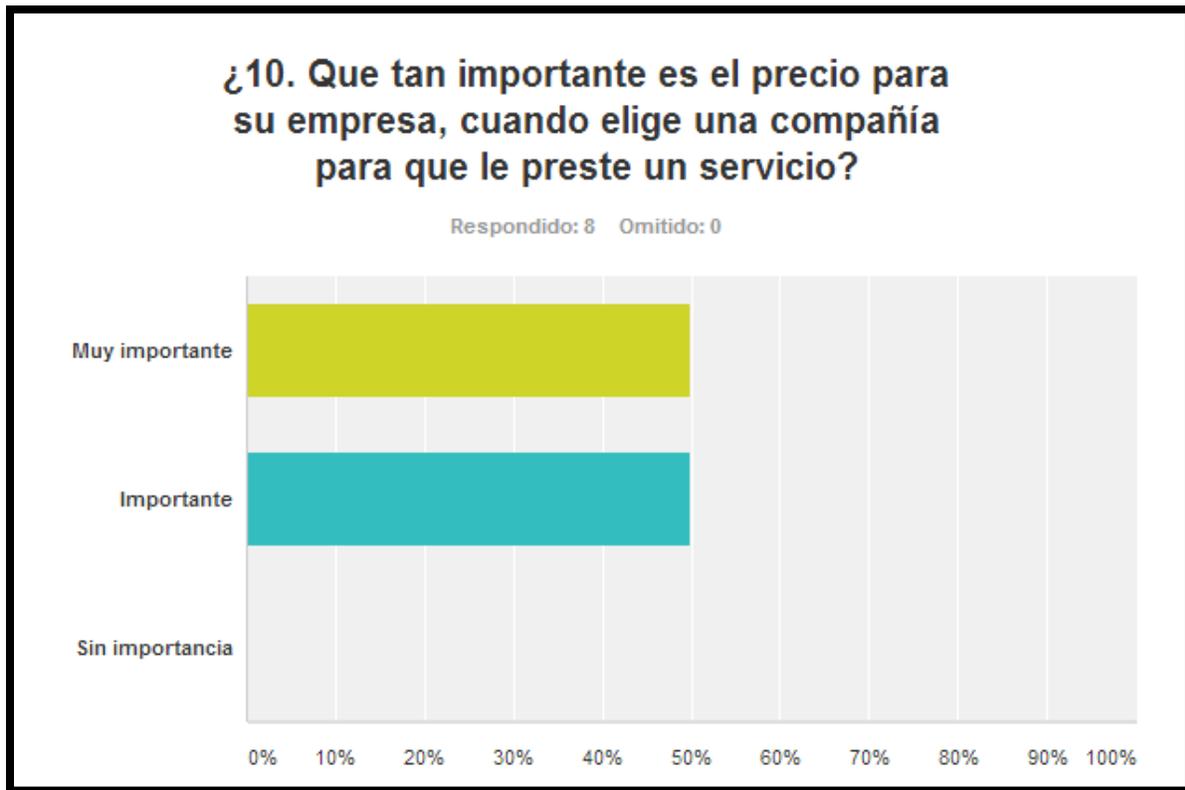


Figura 18. Pregunta 10

Tabla 30. Resultados Pregunta

Opciones de respuesta-	Respuestas -
- Muy importante	50,00% 4
- Importante	50,00% 4
- Sin importancia	0,00% 0
Total	8

El 50% de Gerentes de Tecnología de instituciones bancarias en Tegucigalpa y San Pedro Sula, afirman la importancia de los precios que empresas consultoras ofrecen en el mercado.

Preguntas#1

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 6:34:40
- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 6:36:56
- Tiempo destinado: 00:02:16
- Dirección IP: 190.109.212.98

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- No

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- No

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- A, B y C

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- No

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- No, en este momento

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- No

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Muy importante

#2

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 7:52:32
- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 7:53:26
- Tiempo destinado: 00:00:54
- Dirección IP: 190.92.6.203

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- No

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- No

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- Alta disponibilidad de servicio

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- Si

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- Si

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- Si

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿10Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Muy importante

#3

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 8:41:40
- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 8:43:27
- Tiempo destinado: 00:01:47
- Dirección IP: 209.161.127.105

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- Si

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- Si

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- A, B y C

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- Si

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- Si

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- Si

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Importante

4

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 9:42:33

- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 9:43:27
- Tiempo destinado: 00:00:54
- Dirección IP: 190.109.192.115

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- No

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- No

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- Alta disponibilidad de servicio

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- No

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- Si

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- Si

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Importante

5

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 12:53:37
- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 12:55:28
- Tiempo destinado: 00:01:51
- Dirección IP: 200.107.120.43

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- No

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- No

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- No

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- Alta disponibilidad de servicio

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- No

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- No, en este momento

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- Si

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- El precio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Muy importante

6

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 13:52:30
- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 13:53:58
- Tiempo destinado: 00:01:28
- Dirección IP: 190.92.84.66

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- Si

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- No

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- A, B y C

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- No

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- No, en este momento

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- No

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Importante

#7

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: martes, 10 de junio de 2014 14:36:36
- Última modificación: martes, 10 de junio de 2014 14:37:56
- Tiempo destinado: 00:01:20
- Dirección IP: 186.2.144.19

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- No

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- No

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- Alta disponibilidad de servicio

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- Si

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- Si

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- Si

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Muy importante

#8

COMPLETO

- Recopilador: Web Link (Enlace web)
- Comenzó: miércoles, 11 de junio de 2014 11:10:16
- Última modificación: miércoles, 11 de junio de 2014 11:11:33
- Tiempo destinado: 00:01:17
- Dirección IP: 200.107.210.21

PÁGINA 1

P1: ¿En la actualidad su empresa consta con algún tipo de certificación en el área de Tecnología Informática o Centro de Datos?

R- Si

P2: ¿Conoce usted sobre estándares para certificación de centros de datos?

R- Si

P3: ¿Sus centros de datos están regidos algún tipo de estándares avalado por algún ente certificador?

R- Si

P4: ¿Qué es lo que más le llama la atención de una certificación de centros de datos?

R- A, B y C

P5: ¿Sabía usted, que el mayor ente certificador de centros de datos en el mundo es el Uptime Institute?

R- No

P6: ¿Estaría interesado en certificar de centros de datos, con una empresa tan prestigiosa como el Uptime Institute?

R- Si

P7: ¿Ha escuchado usted de empresas consultoras que certifican centros de datos con el Uptime Institute en Honduras?

R- No

P8: ¿Estaría dispuesto en recibir una evaluación gratuita de centro de datos, para recibir un diagnóstico de su centro de datos, sin compromiso de compra (previo acuerdo de confidencialidad)?

R- Si

P9: ¿Al momento de invertir en un producto/servicio, qué es lo primero que toma en cuenta?

R- La calidad en producto y servicio

P10: ¿Que tan importante es el precio para su empresa, cuando elige una compañía para que le preste un servicio?

R- Importante

Entrevista a personal del único banco Certificado en Honduras. Se omite su nombre a petición del mismo.

1. Que requerimientos se deben seguir para ser consultor del Uptime Institute

R. / Acreditarse como Diseñador Tier, profesional de diseño con el conocimiento necesario para responder a los clientes sobre lo que es un TIER.

- 2.Cuál es la descripción del currículo de un ATD (Accredited Tier Designer)

R. / Un curso intensivo de 3 días, enfocado en materiales y conceptos técnicos, con conocimientos tradicionales en la disciplina de la ingeniería, que finaliza con un examen

Finalización de exámenes con resultados aprobados que reconozcan a la persona como un ATD

El curso es impartido y con supervisión y mantenimiento por servicios profesionales del Uptime Institute, el curso es administrado por personal facultado en el campo, con la experiencia en la práctica y aplicabilidad de TIER y criterio de operación y sustentabilidad.

Los participantes deben ser registrados como ingenieros profesionales en sus países.

El ATD puede ser reprobado por el Uptime Institute, por abuso de los términos del currículo,

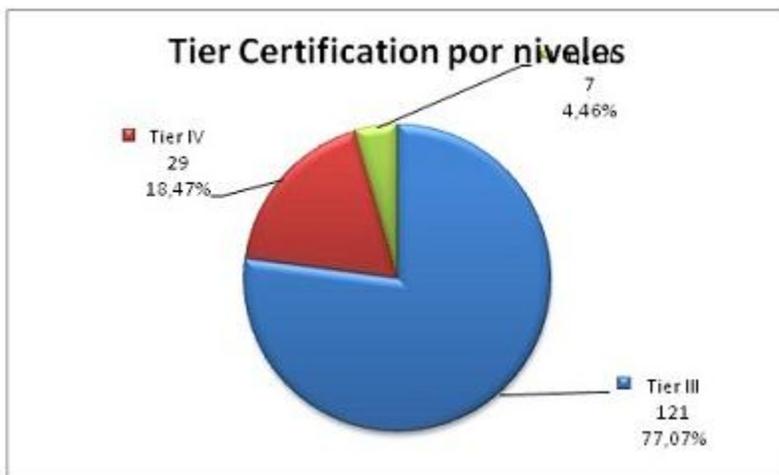
R. / El costo es de \$ 4,985/por participantes más gastos de estadía y viaje.

3. Que es lo primero que debe realizar un consultor
R. / Auxiliar en la elección de mejor ubicación física, analizar el riesgo de las actuales instalaciones y proyectar inversiones en la infraestructura
4. Cuál es el proceso de certificación
R. / Diseño
Construcción
Operación



(Figura # 19) Tier Certification

5. Cuantos niveles de certificación de centros de datos existe
R/- Tier I
Tier II
Tier III
Tier IV



(Figura # 20) Tier Certification

6. Que normas tienen que validarse para certificar un centro de datos

R. / Los estándares que establece el Uptime Institute según cada fase. Por ejemplo en la etapa de diseño existen muchas fases comenzando con la elección del lugar, luego el estudio de suelos, determinar si no existen riesgos de inundación, terremotos, deslices, que no se vean afectados por huelgas, actos terroristas, que existan los servicios públicos de agua, energía redundante, comunicaciones. Si el terreno escogido llena todos estos requisitos entonces se obtiene la autorización para continuar con el siguiente paso que es el diseño de los planos.

GLOSARIO

LAN: son las siglas de *Local Area Network*, Red de área local. Una LAN es una red que conecta los ordenadores en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, un edificio, o un conjunto de edificios).

CNBS: Comisión Nacional de bancos y Seguros, (Entidad reguladora de los Bancos, Compañías Financieras y de Seguros del Gobierno de Honduras).

TIER: Clasificación por niveles, sistemas de niveles decretado por el Uptime Institute para determinar tiempos de disponibilidad de servicios.

TIA: por sus siglas en inglés significa Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones en Estados Unidos de América.

UPTIME INSTITUTE: Institución fundada en 1993, dedicada a la certificación de centros de datos en el mundo para asegurar su disponibilidad de servicios.

FIDE: es una institución privada sin fines de lucro, creada en 1984 para promover la inversión en Honduras y apoyar el desarrollo de las exportaciones.

ISO: Siglas en inglés para la Organización Internacional de Estandarización.

UNAH: Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

SaaS: Software-as-a-Service (software como servicio): es un modelo de distribución del software que proporciona a los clientes el acceso al mismo a través de la red (generalmente Internet), de manera que les libra del mantenimiento de las aplicaciones, de operaciones técnicas y de soporte. Las aplicaciones distribuidas en la modalidad SaaS pueden llegar a cualquier tipo de empresa sin importar su tamaño o su ubicación geográfica. Se trata de un modelo que une el producto (software) al servicio, para dotar a las empresas de una solución completa que permita optimizar sus costes y sus recursos.

Electrógeno: es una máquina que mueve un generador eléctrico a través de un motor de combustión interna.

UPS: por sus siglas en inglés significa fuente de poder ininterrumpida.

TI: Tecnología de Información.