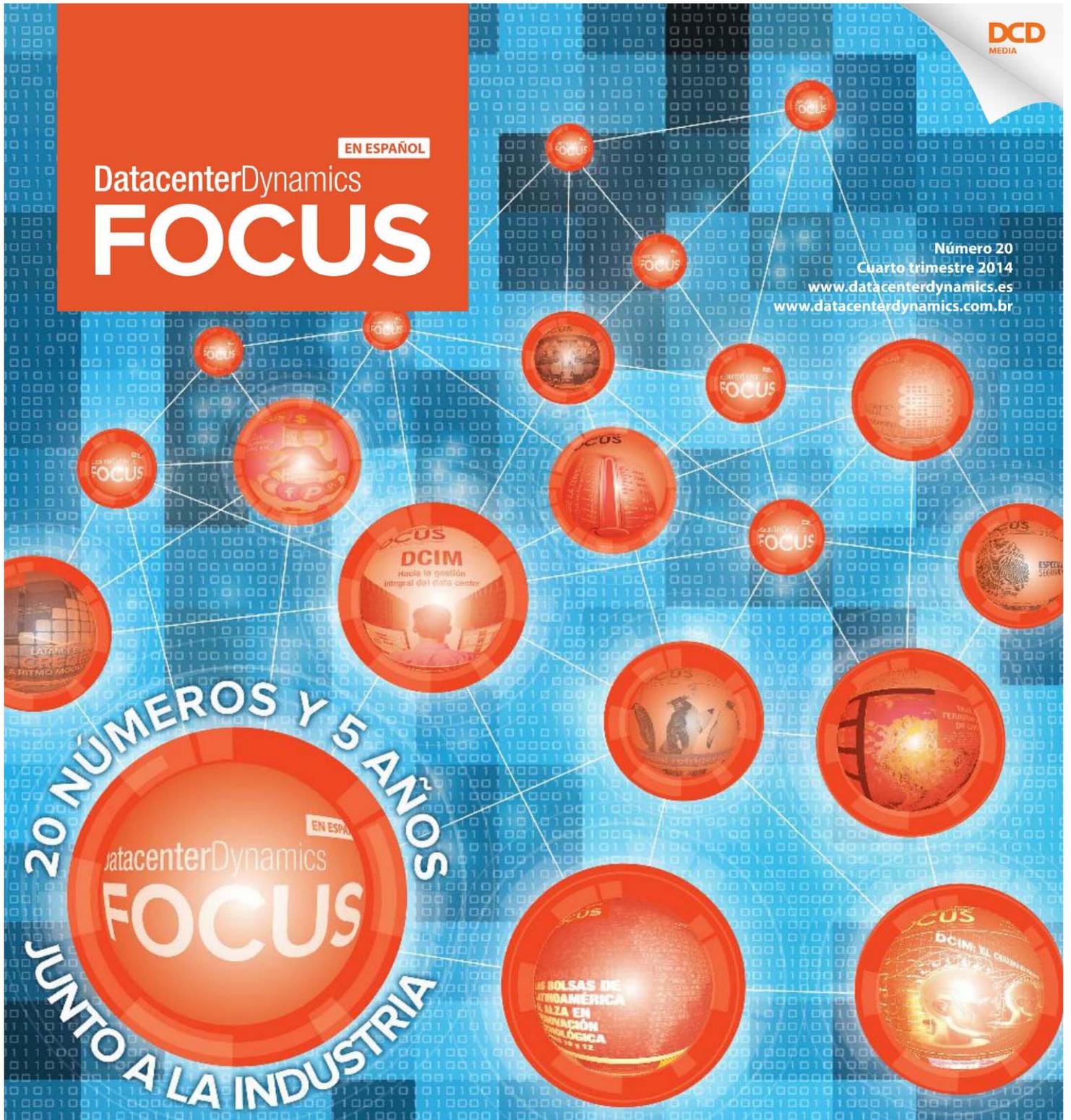


EN ESPAÑOL  
DatacenterDynamics  
**FOCUS**

Número 20  
Cuarto trimestre 2014  
[www.datacenterdynamics.es](http://www.datacenterdynamics.es)  
[www.datacenterdynamics.com.br](http://www.datacenterdynamics.com.br)



FOCUS ON POWER&COOLING: Instalaciones eléctricas, nuevos refrigerantes y liquid cooling – Pág. 49



Los próximos proyectos de data center del Gobierno de Perú comienzan a estar comprometidos con las mejores prácticas – Pág. 10



Varios expertos y actores del mercado de data centers en contenedor nos explican qué condiciones tienen que reunir estas instalaciones para ser seguras – Pág. 16



Novartis construye un data center en México que consolida la infraestructura de TI de la compañía en Latinoamérica – Pág. 28

# SUMARIO Número 20. Cuarto trimestre 2014

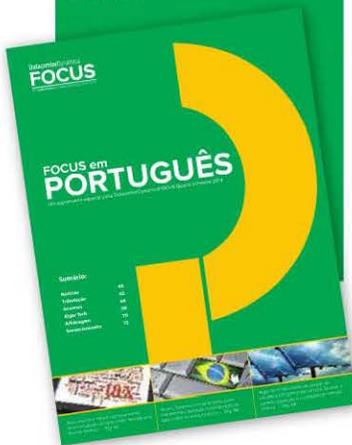


## FOCUS ON POWER&COOLING 49-58

- Instalaciones eléctricas 50
- Refrigerar bajo la atenta mirada de la UE 56
- Una alternativa de refrigeración líquida 58

## FOCUS EM PORTUGUÊS 59

Um suplemento especial para DatacenterDynamics FOCUS.



### NOTICIAS

EDITORIAL	4
LATINOAMÉRICA	6
ESPAÑA	8

### REPORTAJES

EL GOBIERNO DE PERÚ	10
---------------------	----

Los próximos proyectos de DC de la Administración muestran que Perú supera sus carencias.

DC MODULAR Y SEGURO	16
---------------------	----

Expertos en data centers en contenedor explican cómo pueden ser seguros.

### 20 ESPECIAL 20 NÚMEROS

TENDENCIAS EN EL CPD	20
----------------------	----

Cuando se cumplen 20 números de FOCUS, Eduardo Rocha, Isidro Ramos y Carlos Leiva ahondan en las tendencias del DC.

CRONOLOGÍA	22
------------	----

Realizamos un recorrido por las noticias más interesantes en cada uno de los números de FOCUS.

### CASOS DE ÉXITO

CHILECOMPRA	26
-------------	----

El Estado chileno puede adquirir servicios cloud y de data center a través de ChileCompra.

NOVARTIS	28
----------	----

La farmacéutica construye en México un DC para consolidar la infraestructura de Latam.

NESTLÉ	30
--------	----

La compañía unifica sus instalaciones de TI en México.

### ARTÍCULO TÉCNICO

ANÁLISIS DE RIESGOS	32
---------------------	----

Moisés Levy explica cómo el análisis de riesgos determina la localización del data center.

### ENTREVISTA

CLADIRECT	36
-----------	----

Latinoamérica avanza a buen ritmo en la adopción de tendencias de conectividad.

### CASO DE ÉXITO

FERROVALLE	38
------------	----

La compañía implanta una cloud híbrida para el control ferroviario en el Valle de México.

### ARTÍCULO TÉCNICO

EVOLUCIÓN DE DCIM	40
-------------------	----

Desde Nlyte analizan las diez tendencias que impulsan DCIM.

### DCD LATAM AWARDS

GANADORES 2014	42
----------------	----

La tercera edición de los Awards reparte un total de 10 premios.

### CASO DE ÉXITO

MINETUR	44
---------	----

Turespaña consolida su infraestructura TI en el centro de datos del Ministerio.

### ARTÍCULO TÉCNICO

UN RODAJE EN EL DC	48
--------------------	----

Torrente 5 rueda escenas en el CPD de Interxion en Madrid.

### FOCUS ON PORTUGUÊS

NOTÍCIAS	60
----------	----

### REPORTAGENS

TRIBUTAÇÃO	62
------------	----

ABES explica o impacto da nova norma sobre tributação de data center imposta pela Receita Federal.

GOVERNO	64
---------	----

Serpro, Dataprev e Prodest falam sobre investimento, operação e manutenção de data center no serviço público.

### CASO DE SUCESSO

ALGAR TECH	68
------------	----

Empresa implementa um projeto de eficiência energética que utiliza a luz solar e permite a geração e o consumo de energia elétrica.

### REPORTAGENS

ARBITRAGEM	70
------------	----

Criada no mês de agosto a Câmara Internacional de Arbitragem e Mediação em Tecnologia da Informação.

### ARTIGO TÉCNICO

GERENCIAMENTO	72
---------------	----

Cercar o processo construtivo de um data center requer conhecer e prever as possibilidades, que podem fazer com que a tarefa não se cumpra no prazo estabelecido, por Celso Gonsales.

## Y MUCHOS MÁS CONTENIDOS EN LA WEB...

TODOS LOS DÍAS, EL EQUIPO DE DATACENTERDYNAMICS PUBLICA LAS ÚLTIMAS Y MÁS RELEVANTES NOTICIAS DEL SECTOR EN SUS PÁGINAS WEB ESPAÑOLA Y BRASILEÑA. ADEMÁS, ALLÍ ENCONTRARÁN TRADUCIDOS LOS PRINCIPALES CONTENIDOS DE LA VERSIÓN INGLESA, ASÍ COMO WHITE PAPERS, CASOS DE ÉXITO, ARTÍCULOS Y LAS APORTACIONES DE NUESTROS BLOGUEROS.

VISÍTENOS EN

[WWW.DATACENTERDYNAMICS.ES](http://WWW.DATACENTERDYNAMICS.ES) Y [WWW.DATACENTERDYNAMICS.COM.BR](http://WWW.DATACENTERDYNAMICS.COM.BR)





# ANÁLISIS DE RIESGOS Y SELECCIÓN DE LOCALIDAD: DOS PILARES IMPRESCINDIBLES

La experiencia profesional ha demostrado que las etapas de análisis de riesgos y selección de localidades en la planificación estratégica de centros de datos con frecuencia son obviadas, asegura Moisés Levy

**E**l análisis de los factores de riesgo que pueden atentar contra la seguridad de un centro de datos exige entender su naturaleza como almacén de información sensible que debe ser protegida. El diseño de estas estructuras debe realizarse tomando en cuenta las debidas precauciones relativas a seguridad física, control ambiental, incendios, calidad de energía eléctrica, instalaciones y equipos, entre otros. De igual manera, durante la etapa inicial de este proceso ha de incluirse el análisis detallado de los riesgos externos al centro de datos propiamente dicho,

así como el estudio de las condiciones de infraestructura en la localidad a seleccionar.

La experiencia profesional ha demostrado que las etapas de análisis de riesgos y selección de localidades en la planificación estratégica de centros de datos con frecuencia son obviadas, cuando en un proyecto exitoso deben ser sus pilares imprescindibles.

A continuación se presentan algunas recomendaciones considerando normas internacionales y las mejores prácticas a criterio profesional del autor. De igual manera se presenta un análisis de la

metodología que utilizamos en nuestras consultorías para llevar a cabo esta tarea, ventajas, desventajas y casos reales de éxito.

## RECOMENDACIONES GENERALES

Las recomendaciones técnicas consideran variables de desastres naturales y climatológicos tales como sismos, tormentas, huracanes, sequías, volcanes, deslaves, deslizamientos, inestabilidad de terrenos, tsunamis o inundaciones entre otros, además de la vulnerabilidad al sitio seleccionado. La absoluta eliminación de posibilidad de ocurrencia de un evento de desastres naturales haría muy compleja y costosa la

**Rittal – The System.**

Faster – better – everywhere.



**next level**  
for data centre

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP

Tabla 1	
Amenazas y vulnerabilidades	Peso
<b>Riesgos naturales</b>	<b>20%</b>
Sismos	20%
Viento (huracanes, tornados...)	20%
Nieve	10%
Altitud	8%
Topografía	8%
Estabilidad del subsuelo	8%
Aguas subterráneas	8%
Inundaciones	8%
Calidad del aire	5%
Nivel de ruido	5%
<b>Transporte y localidades adyacentes</b>	<b>20%</b>
Vías públicas	20%
Transporte subterráneo	8%
Tráfico	10%
Proximidad propiedades con riesgo	20%
Seguridad	10%
Ataques terroristas	8%
Lotes vacíos. Futuros riesgos	8%
Áreas metropolitanas	8%
Servicios de emergencia	8%
<b>Servicios</b>	<b>40%</b>
Telecomunicaciones	30%
Electricidad	30%
Aguas blancas	10%
Red de saneamiento	10%
Diésel	7%
Gas natural	7%
Otras fuentes de energía	6%
Otros	20%
Incentivos al negocio	20%
Bienes y raíces	20%
Construcción	15%
Operación y mantenimiento	15%
Personal y tendencias poblacionales	15%
Seguros	15%

Tabla 2		
Escala	Descripción	Probabilidad
1	BAJO	No existen factores que originen el evento y es casi imposible que ocurra. Nunca ha sucedido.
2	MEDIO – BAJO	Difícilmente ocurre el evento, pero existe una pequeña posibilidad de que suceda. Ha sucedido un evento en periodos superiores a 10 años.
3	MEDIO	Existen las condiciones para el evento. Se ha presentado el evento en periodos promedios de 5 a 10 años.
4	MEDIO-ALTO	Existen las condiciones para el evento. Se ha presentado el evento en periodos entre 6 meses a 5 años.
5	ALTO	Altas posibilidades para el evento. Ocurre el evento en periodos inferiores a 6 meses.

Tabla 3		
Escala	Descripción	Impacto
1	BAJO	Consecuencias que no afectan significativamente, no hay pérdidas materiales ni financieras.
2	MEDIO – BAJO	Consecuencias que afectan en forma leve, pérdidas menores.
3	MEDIO	Consecuencias que afectan en forma media, pérdidas medianas.
4	MEDIO-ALTO	Consecuencias que afectan parcialmente en forma grave; pérdidas moderadas.
5	ALTO	Consecuencias que afectan en forma total, pérdidas mayores.

construcción del centro de datos, incluyendo su operación y mantenimiento. Lo que en realidad se pretende es mitigar la mayor cantidad de riesgos y aquellos con mayor probabilidad de ocurrencia e impacto. Este tipo de desastres pueden ocasionar fallas en los servicios de suministro de electricidad y telecomunicaciones, fallas en las vías de comunicaciones y transporte público, así como afectar a la población, a la zona y a los empleados.

Las recomendaciones técnicas también consideran desastres no naturales, tales como áreas con altos riesgos industriales, ataques terroristas, vulnerabilidades sociales,

seguridad ciudadana, zonas de seguridad del país, instalaciones militares, pandemias y desastres futuros hipotéticos.

Mitigar factores que provienen de acciones provocadas por el ser humano, requiere considerar la proximidad a vías públicas para evitar colisiones o derrames de sustancias tóxicas o inflamables; la proximidad a tráfico aéreo, férreo o marítimo para reducir la posibilidad de accidentes de aterrizaje, descarrilamiento y ataques terroristas, entre otros.

Asimismo se deben evaluar las localidades adyacentes al centro de datos y el uso de los terrenos y edificaciones. No se recomienda

### CMC III – Sistema de vigilancia

## Monitorización segura de los procesos.

- Sistema de vigilancia multifunción para racks de redes y servidores, armarios de distribución, containers y salas de seguridad
- Ahorro en costes gracias a la monitorización a través de la red y a la automatización de los procesos de seguridad
- Estructura modular y posibilidades de aplicación flexibles para todos los requisitos de control



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

www.rittal.com

**Tabla 4**

Amenazas y vulnerabilidades	Peso	Probabilidad de ocurrencia	Valor probabilidad	Consecuencia o impacto	Valor impacto	Riesgo (NR=POxI)	Ponderación parcial	Ponderación total
<b>Riesgos naturales</b>	<b>20%</b>							1,85
Sismos	20%	ALTO	4	ALTO	5	20	4,00	
Viento (huracanes, tornados...)	20%	MEDIO-ALTO	3	MEDIO	3	9	1,80	
Nieve	10%	BAJO	1	BAJO	1	1	0,10	
Altitud	8%	MEDIO-BAJO	2	BAJO	1	2	0,16	
Topografía	8%	MEDIO-BAJO	2	MEDIO-BAJO	2	4	0,32	
Estabilidad del subsuelo	8%	MEDIO-ALTO	3	MEDIO-BAJO	2	6	0,48	
Aguas subterráneas	8%	MEDIO-ALTO	3	MEDIO	3	9	0,72	
Inundaciones	8%	ALTO	4	MEDIO	3	12	0,96	
Calidad del aire	5%	MEDIO-ALTO	3	MEDIO-ALTO	4	12	0,60	
Nivel de ruido	5%	BAJO	1	MEDIO-BAJO	2	2	0,10	

ceranía a lotes vacíos, plantas nucleares, aeropuertos, embajadas, consulados u otras edificaciones con objetivos políticos, autopistas principales o estaciones de gasolina. Por el contrario, se recomienda la proximidad a un área metropolitana, estaciones de bomberos, policía, hospitales y vías de acceso secundarias con poco tráfico.

La calidad de servicios en la localidad seleccionada es un factor clave para garantizar su éxito, y principalmente los servicios de electricidad y telecomunicaciones. Los centros de datos requieren de servicios de electricidad y telecomunicaciones con altos niveles de confiabilidad y disponibilidad, por lo cual se recomienda descartar las localidades que no satisfagan estas premisas. Los anteriores servicios usualmente dependen o se encuentran regulados por entes gubernamentales. También hay que evaluar otros servicios como aguas blancas, red de saneamiento de aguas negras y aguas de lluvias, diésel, gas natural y otras fuentes de energía convencional y renovable.

Igualmente importante resulta el evaluar el personal y los incentivos para el negocio, tales como personal calificado, tendencias poblacionales, políticas e incentivos gubernamentales, disponibilidad de terrenos o edificaciones, geografía de la ciudad, seguridad, análisis financieros, seguros, seguridad social, costos de operación y mantenimiento.

En el caso de que se considere un centro de datos alterno, es determinante reducir la probabilidad de que el data center principal y el alterno se vean afectados por la ocurrencia de un mismo evento. En la selección de la localidad del centro de datos principal o alterno pueden existir factores determinantes en el esquema de selección y las alternativas disponibles, como lo son el tiempo y el costo de ejecución.

**METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE RIESGO**

El objetivo del análisis de riesgos es poder identificar todas las potenciales amenazas o vulnerabilidades, y cuantificar el riesgo que éstas involucran. La metodología propuesta

en este artículo es el resultado de la mezcla de dos metodologías comúnmente utilizadas, y simplificada en cuatro pasos sencillos.

El primer paso consiste en identificar todas las posibles amenazas y vulnerabilidades según las recomendaciones presentadas anteriormente, clasificándolas en categorías y subcategorías. Por ejemplo, una categoría es ‘riesgos naturales’, a la cual se asigna un peso del 20%, y una sub-categoría es ‘inundaciones’, a la cual se asigna un 8% del 20%, tal como se muestra en la Tabla 1.

El segundo paso consiste en cuantificar la probabilidad de ocurrencia del evento, utilizando tablas de valores desarrolladas a criterio del consultor. Para cada una de las amenazas identificadas, se procede a asignar un valor que determina su probabilidad o posibilidad de ocurrencia, como se indica en la Tabla 2. Cuando no es posible obtener información precisa, se aplica el principio de Varnes, que plantea que lo ocurrido en el pasado y presente sirve de guía para saber qué ocurrirá en el futuro.

El tercer paso involucra determinar las consecuencias de la ocurrencia del evento, considerando las acciones o controles para mitigar el impacto del mismo. Para cuantificar el impacto se establecen niveles y se asignan valores a criterio del consultor, como se indica en la Tabla 3.

En el cuarto paso se calcula el riesgo de cada amenaza y el riesgo ponderado total de la localidad evaluada. El nivel de riesgo es la probabilidad de que se produzca un acontecimiento que conlleve a pérdidas materiales o humanas, y resulta del producto de la probabilidad de ocurrencia del evento por el impacto del evento, por la ponderación del mismo. La Tabla 4 muestra un ejemplo de la evaluación de riesgos naturales desde la identificación de las amenazas hasta la cuantificación de las mismas.

De acuerdo a esta metodología, el resultado de la ponderación total de riesgos tiene un rango de 1 a 20, donde ‘1’ representa la localidad con el menor riesgo posible y ‘20’ representa la localidad con el mayor

riesgo. En caso de disponer de distintas alternativas para la futura localidad del centro de datos, se recomienda realizar un análisis comparativo para seleccionar la localidad que presente el resultado de ponderación total más bajo o menos riesgoso.

**EXPERIENCIA**

La metodología presentada ha generado en la práctica resultados muy positivos con nuestros clientes. Este proceso no solamente invita a tener en consideración todas las posibles amenazas y vulnerabilidades a las cuales la futura localidad del centro de datos estará expuesta, sino que también permite determinar el impacto de cada uno de los riesgos. Partiendo de este análisis, nuestros clientes han tenido la oportunidad no solamente de escoger la localidad más apropiada para su centro de datos, sino también de preparar estrategias de mitigación y control de los riesgos, reduciendo el posible impacto con suficiente anticipación.

Adicional a todas las ventajas que nuestra metodología ofrece en cuanto a estandarización del proceso y cuantificación del riesgo, siempre existen retos que el consultor o especialista debe enfrentar. Se debe entender que cada cliente es diferente y tiene sus propias necesidades, por lo cual es tarea del consultor comprender y definir las distintas amenazas y vulnerabilidades, así como revisar las ponderaciones de cada categoría de amenazas según los requerimientos. Adicionalmente, los valores de probabilidad de ocurrencia e impacto pudieran estar influenciados por las experiencias y subjetividad del experto, por lo que un análisis exhaustivo resulta indispensable, basado en información real, argumentos sólidos y un análisis a profundidad por parte del equipo consultor.

En resumen, la metodología desarrollada es una guía amplia, detallada y replicable para realizar el análisis de riesgos colaborando con la toma de decisiones para la selección de la localidad más óptima del futuro centro de datos.

**Autor: Moisés Levy Carciente (www.LevyMoises.com), consultor y socio fundador de Grupo Tecnosel. ■**