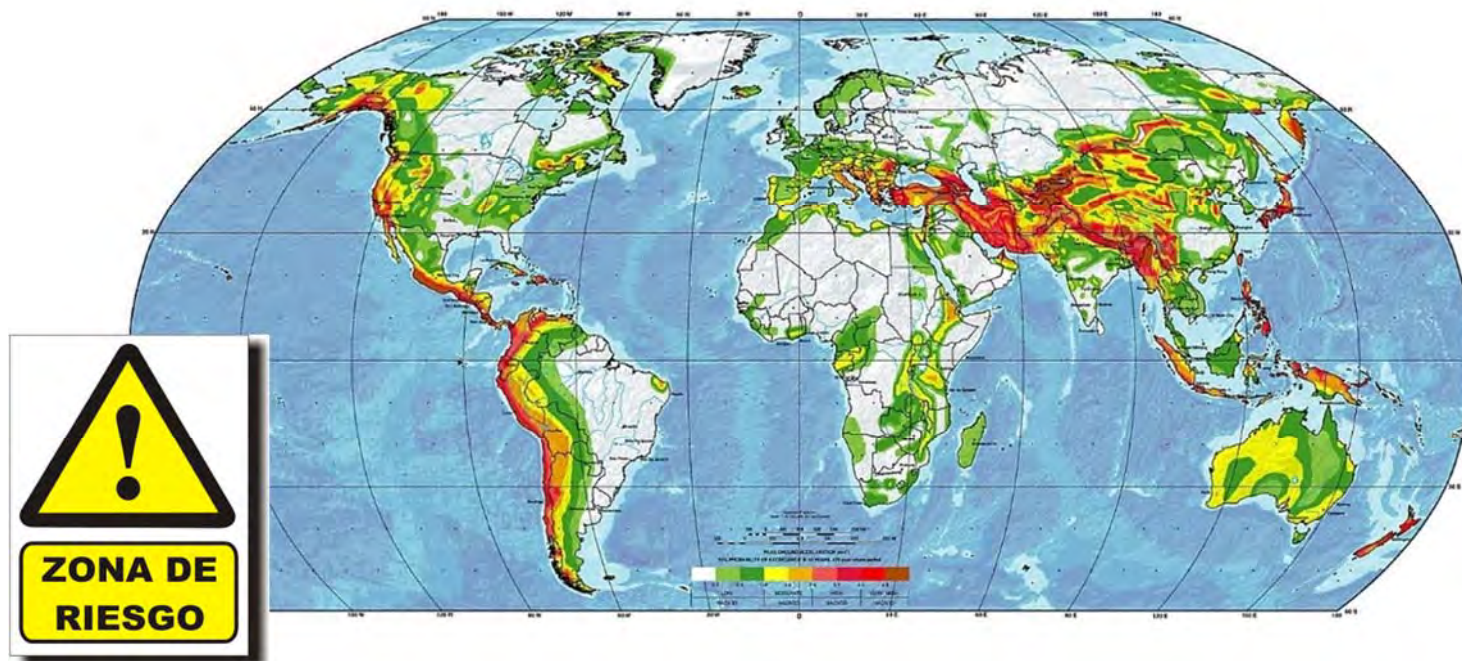


Análisis de riesgos y selección de localidad: dos pilares imprescindibles en la concepción de un Centro de Datos para el sector bancario y financiero



MOISES LEVY MSc Ing
Consultor

LevyMoises@GrupoTecnosel.com
www.LevyMoises.com



Grupo Tecnosel s.a.
www.GrupoTecnosel.com



LA ERA CONECTADA



ERA DE INTERNET
TRANSMITIR



ERA DE LA
INFORMACION
TRIANGULAR



ERA DE LA CONEXION
PARTICIPAR

CENTRO DE DATOS

“Aquella ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de información de una organización”

“Factores mas importantes que motivan la creación de un Centro de Datos es garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio a clientes, empleados, proveedores ... y la protección física de los equipos y la información crítica”

CENTRO DE DATOS

- Infraestructura Física



- Instalaciones Eléctricas



- Calidad Ambiental



- Infraestructura de Telecomunicaciones



- Seguridad. Incendio



- Monitoreo y Control. DCIM



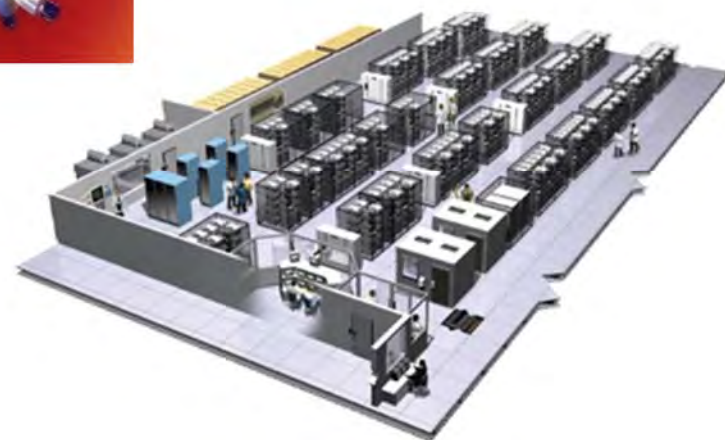
- Redundancia



- Gobernabilidad – Mantenimiento – Operaciones



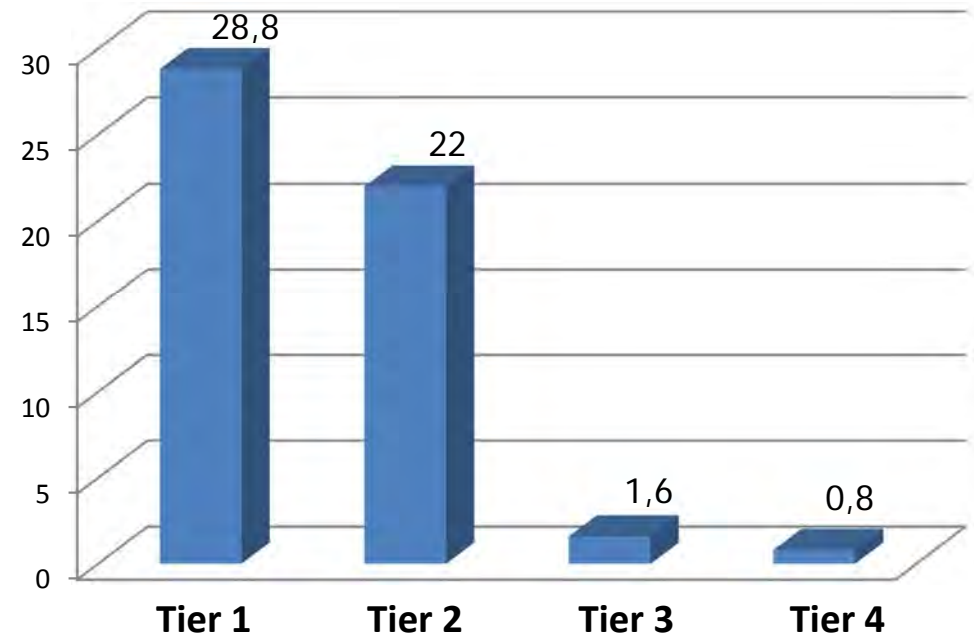
Diseño
Mejores
Prácticas



■ Estándares internacionales:

- **ANSI/BICSI 002:** Data Center Design and Implementation Best Practices
Niveles de confiabilidad: F0 ... F4
- **ANSI/TIA 942:** Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers
- **Uptime Institute:** Tier 1 ... Tier 4
- **EU Code of Conduct for Data Centres**
- **NFPA 1600:** Standard on Disaster / Emergency Management and Business Continuity Programs

Tiempo de caída (horas/año)



- **USA Patriot Act (2001)**
- **Sarbanes–Oxley Act (2002) o SOx o SOA:** Acta de Reforma de la Contabilidad Pública de Empresas y de Protección al Inversionista
- **Ley de contingencias civiles (2004)**
- **Basilea II (2004)**
- **Basilea III (2010)**
- **FATCA (2010-2013-2014-2015):** Foreign Account Tax Compliance Act
- **Servicios financieros**
 - **SEC:** Comisión de Valores y Bolsa de USA
 - **FED:** Reserva Federal de USA
 - **SBP:** Superintendencia de Bancos de Panamá - 1998

CENTROS DE DATOS - SECTOR BANCARIO Y FINANCIERO

- + Nivel de seguridad
 - + Nivel de disponibilidad
 - + Nivel de confiabilidad
 - + Nivel de redundancia
 - + Responsabilidad con autoridades
 - + Requisitos en auditorías
 - + Requisitos de almacenamiento
 - + Requisitos para seguros y coberturas
 - + Eficiencia en operaciones
 - + Rápidez para procesamiento de transacciones
- Reducir el tiempo de caída



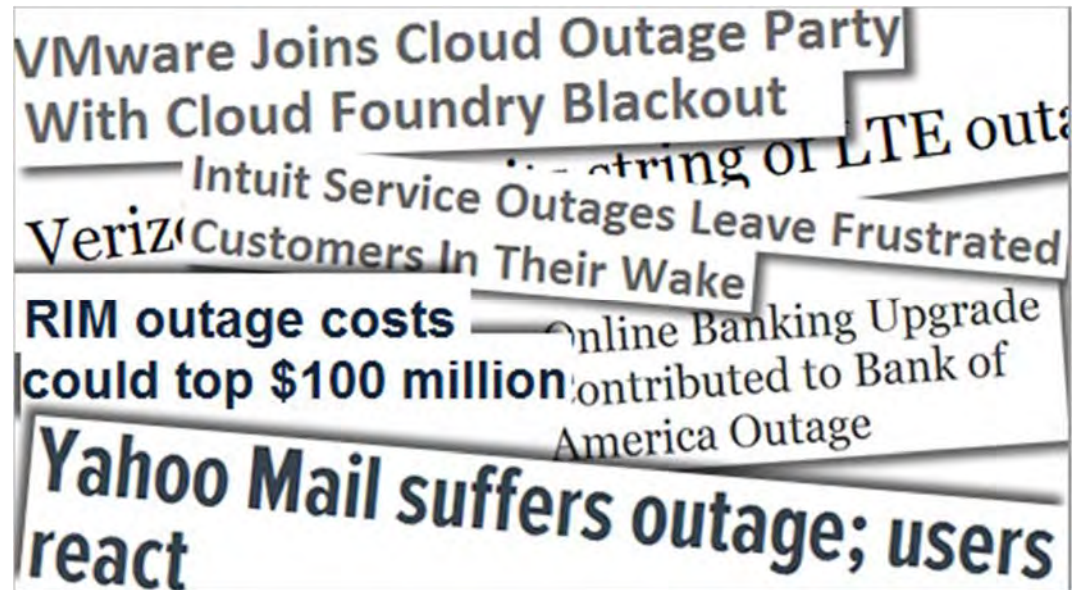
Estimados de pérdidas por caídas en Centro de Datos:

\$ 46.000.000/ año (*Dunn & Bradstreet*)

\$ 42.000 / hora (*Gartner*)

\$ 5.600 / min (*Ponemon Institute*)

... negocio, reputación, clientes, multas, penalidades, ...

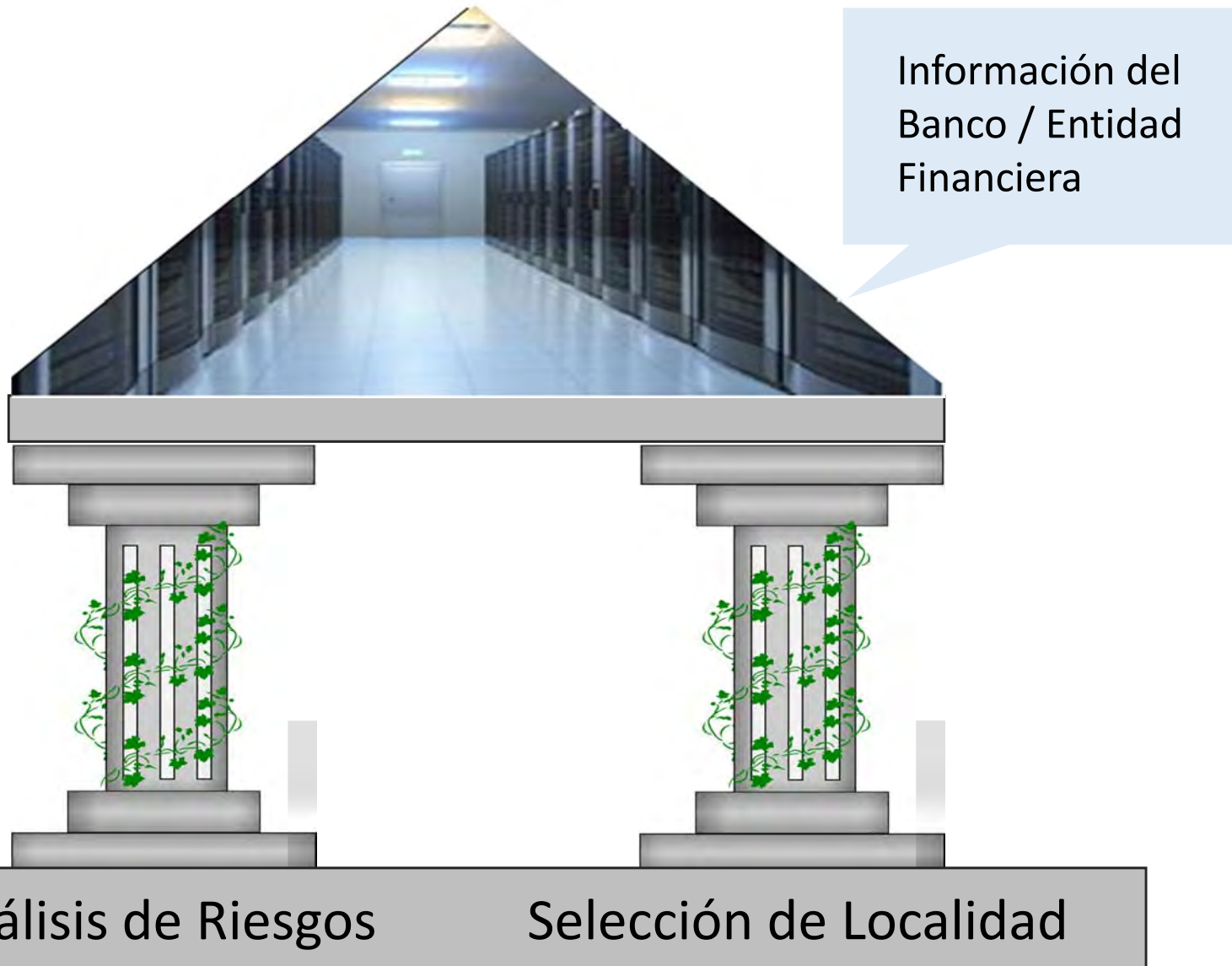


Ponente: **MOISES LEVY** MSc Ing

LevyMoises@GrupoTecnosel.com www.LevyMoises.com

Criticidad y protección de la Información

Dos pilares a evaluar antes de almacenar información sensible en un Centro de Datos



Análisis de Riesgos y Selección de Localidad

Por qué? Los Centros de Datos del **sector bancario y financiero** almacenan información sensible que debe ser protegida. Deben cumplir con regulaciones locales e internacionales.

Cómo? Tomando las debidas precauciones en cuanto a localidad, seguridad, control ambiental, calidad de energía eléctrica y de equipos, entre otros.

Cuándo? El análisis de riesgos en la planificación estratégica de Centros de Datos muchas veces es olvidado, cuando en un proyecto exitoso debe constituir el punto de partida.

Dónde? Se debe llevar a cabo un análisis a profundidad de los factores de riesgo al Centro de Datos propiamente dicho, así como el estudio de las condiciones de infraestructura en la localidad a seleccionar.

Previo a la selección de la localidad del CENTRO DE DATOS, es importante entender que existen riesgos involucrados y cómo es posible reducir su impacto

Riesgo es el efecto negativo neto del ejercicio de una vulnerabilidad, teniendo en cuenta la probabilidad y el impacto de ocurrencia.

Administración de riesgos es el proceso de identificación de riesgo, evaluar los riesgos y tomando medidas para reducir el riesgo a un nivel aceptable.



Análisis de Riesgos

1. RIESGOS NATURALES

2. SERVICIOS

3. TRANSPORTE

4. PROPIEDADES ADYACENTES

5. SEGURIDAD

1. RIESGOS NATURALES

Riesgo Sísmico

Evitar riesgo sísmico elevado cuando sea posible

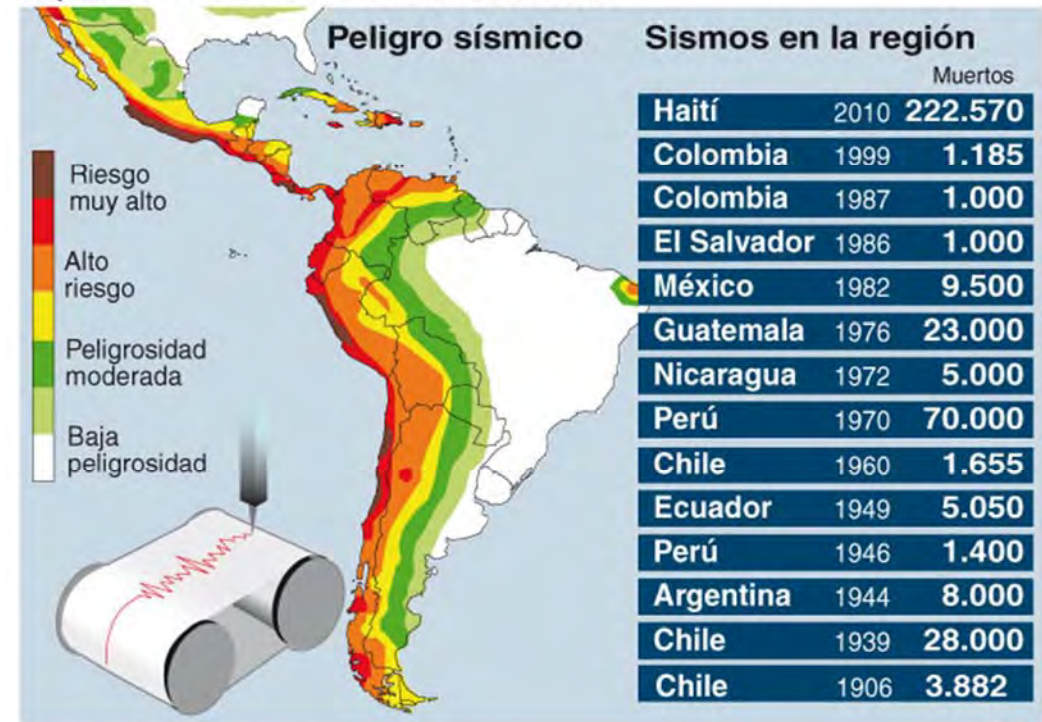
Normas y recomendaciones sísmo.resistentes vigentes (ingeniero estructural)

Revisiones estructurales:

- Cargas: 1.000 k/m² ... 2.000 k/m²
- Ubicación y distribución de equipos
- Edificación como un todo

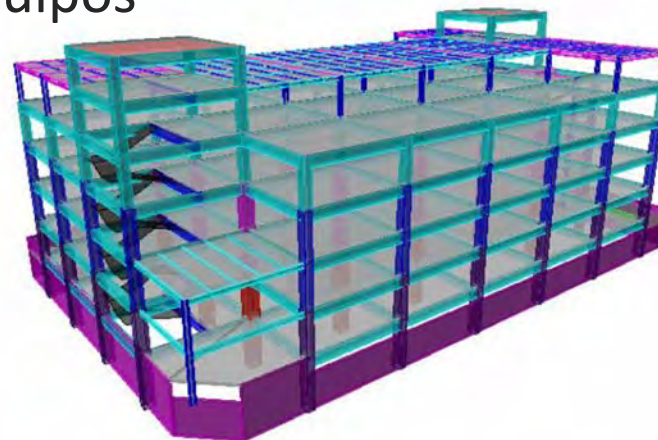
Riesgo sísmico en América Latina

América Latina y el Caribe están entre las regiones más expuestas a terremotos en el mundo



Fuente: USGS, www.seismo.ethz.ch

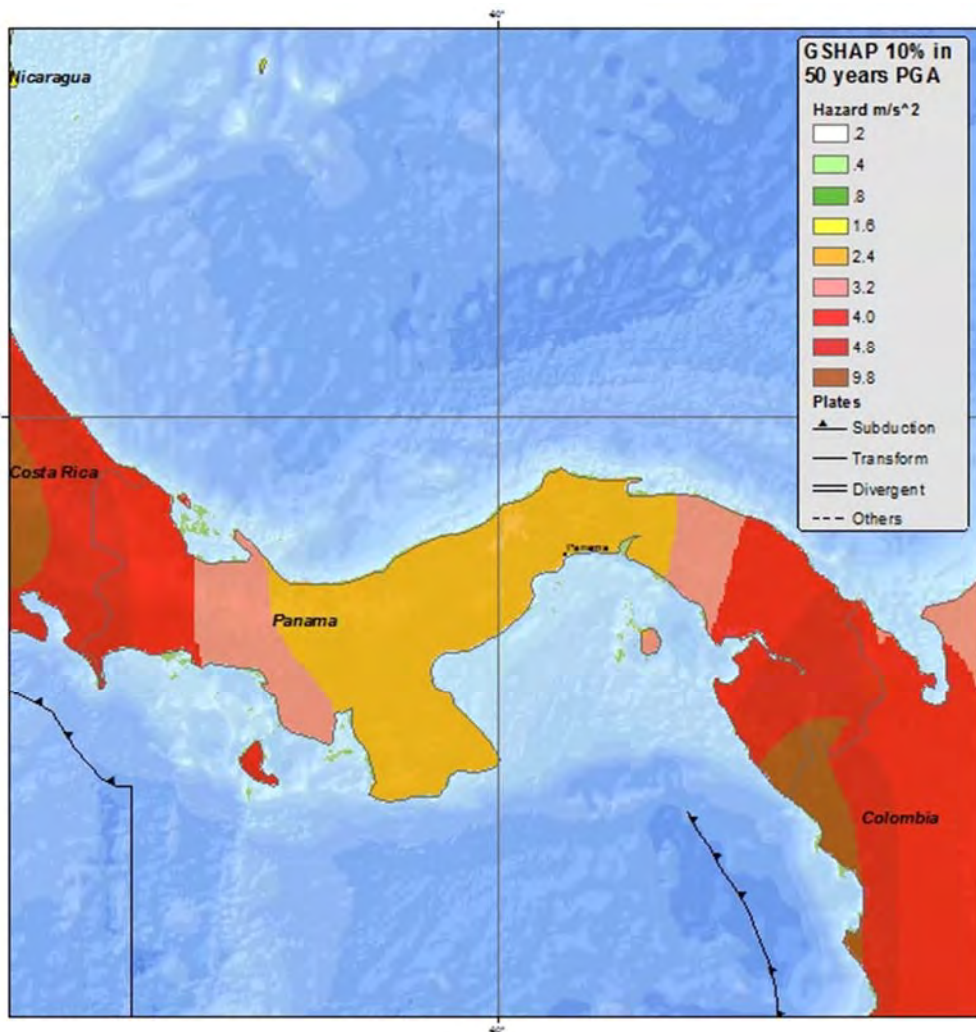
AFP



Grupo Tecnosel s.a.
www.GrupoTecnosel.com

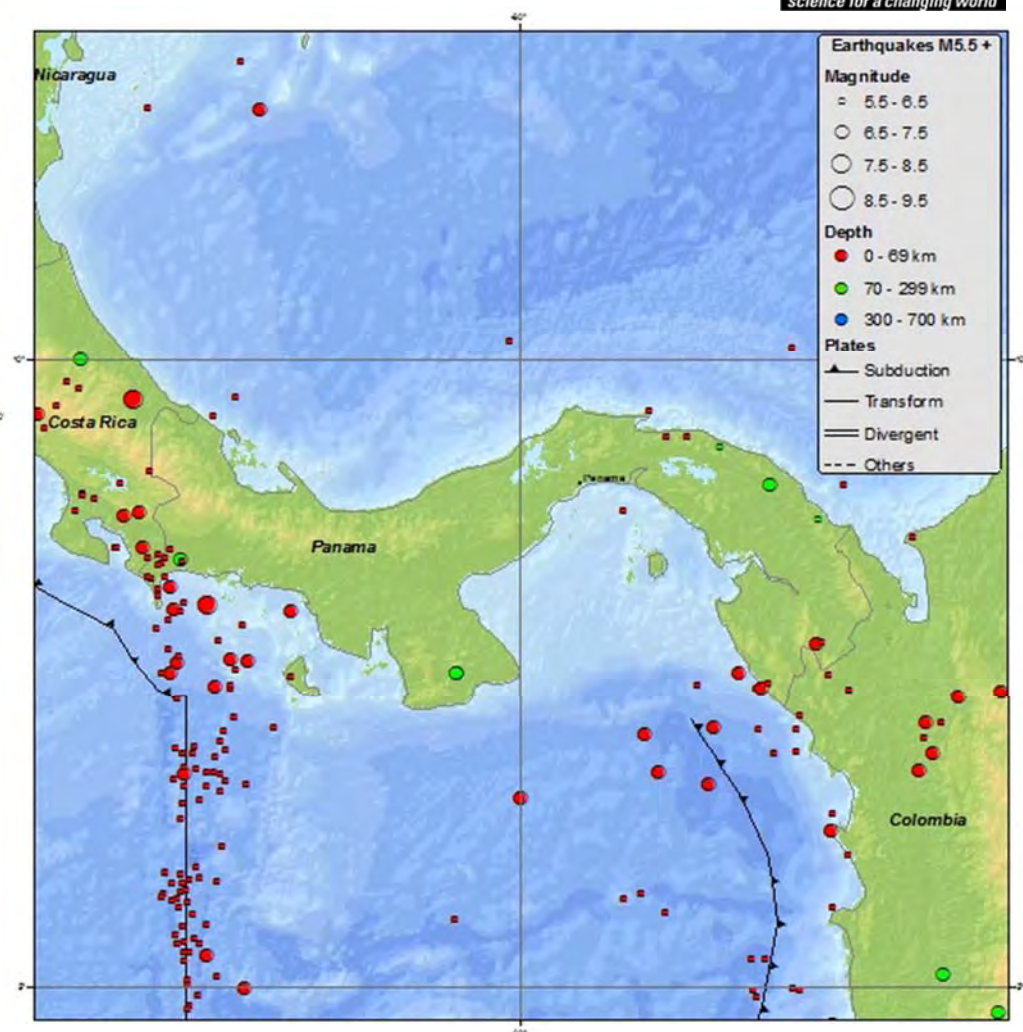
1. RIESGOS NATURALES

Riesgo Sísmico



<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/panama/gshap.php>

Seismic Hazard Map



<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/panama/seismicity.php>

Seismicity Map - 1900 to March 2012

El Istmo de **Panamá** está situado sobre una microplaca tectónica denominada "Microplaca de Panamá" la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: La Placa Caribe al norte, la Placa de Nazca al sur, Placa Sudamericana al este y Placa de Coco al suroeste



Grupo Tecnosel s.a.
www.GrupoTecnose.com

1. RIESGOS NATURALES

Estabilidad del Subsuelo

Evitar suelos inestables o expansivos.

Evitar suelos contaminados o con desperdicios tóxicos cercanos

Especialista: reporte geotécnico o estudio de suelos



Aguas Subterráneas y Nivel Freático

Saturación de agua del suelo. Nivel freático lo mas bajo posible, y preferiblemente debajo de los servicios del edificio



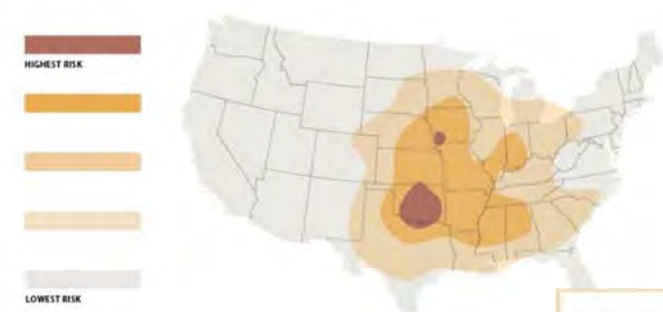
1. RIESGOS NATURALES

Viento

Evitar áreas con probabilidades de tornados, huracanes, vientos con altas velocidades o tormentas de arena

Normas y recomendaciones de viento vigentes

Tornado Risk Map

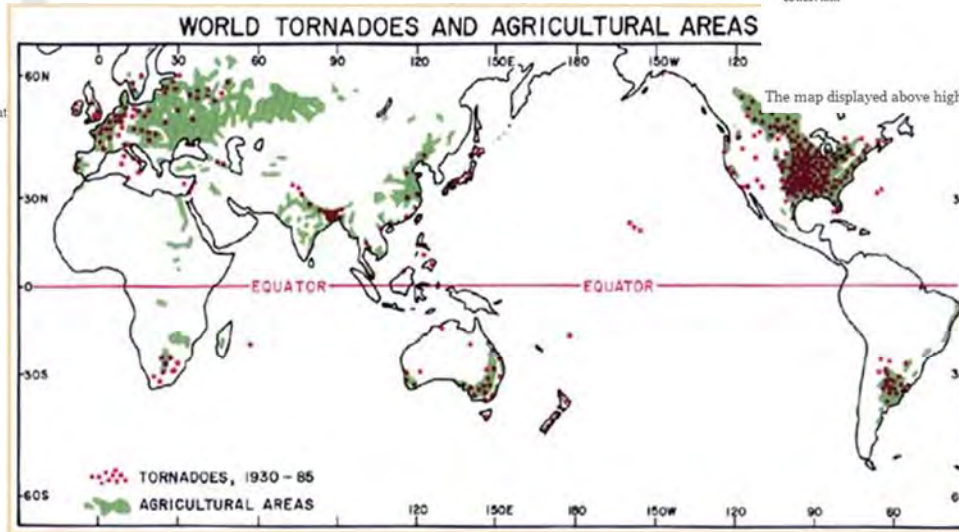


The map above displays Tornado risk in United States, based on data provided by Nat

Hurricane Risk Map



The map displayed above highlights the Hurricane risk in continental US based on data provided by University of Miami.



The majority of tornadoes occur in agricultural areas. Tornadoes need moisture to feed their parent thunderstorms and the instability associated with spring and summer warming. Crops need moisture to grow and the temperature variation associated with changing seasons. Both conditions for tornadoes and agricultural growth are found in the same areas, as is shown on this map. (Courtesy of Dr. T. T. Fujita, University of Chicago)



1. RIESGOS NATURALES

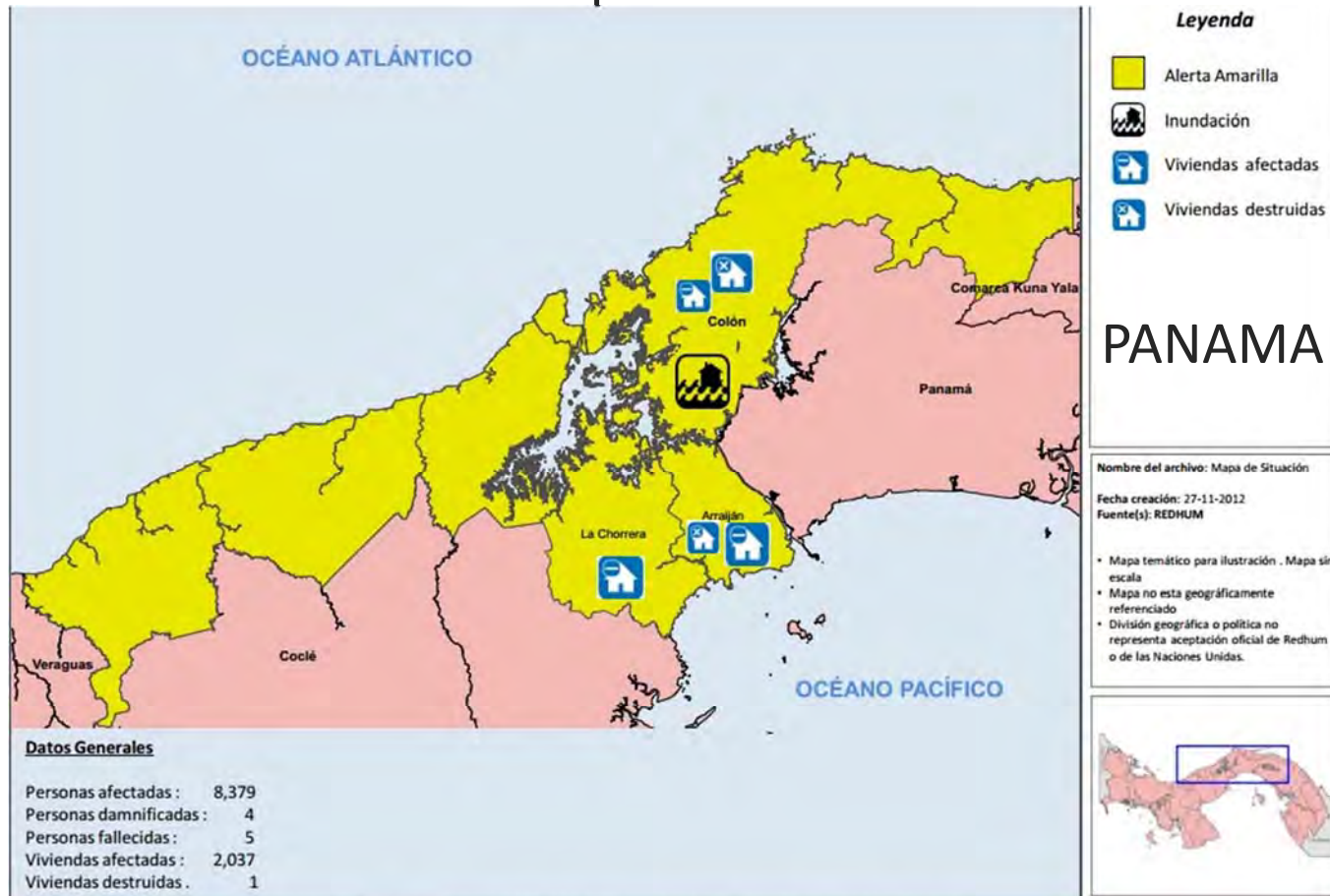
Inundaciones o Terrenos Húmedos

Evitar riesgos de inundaciones

Alejado de ríos, quebradas, embalses ...

Por encima del nivel de inundaciones

Sistema de alertas tempranas

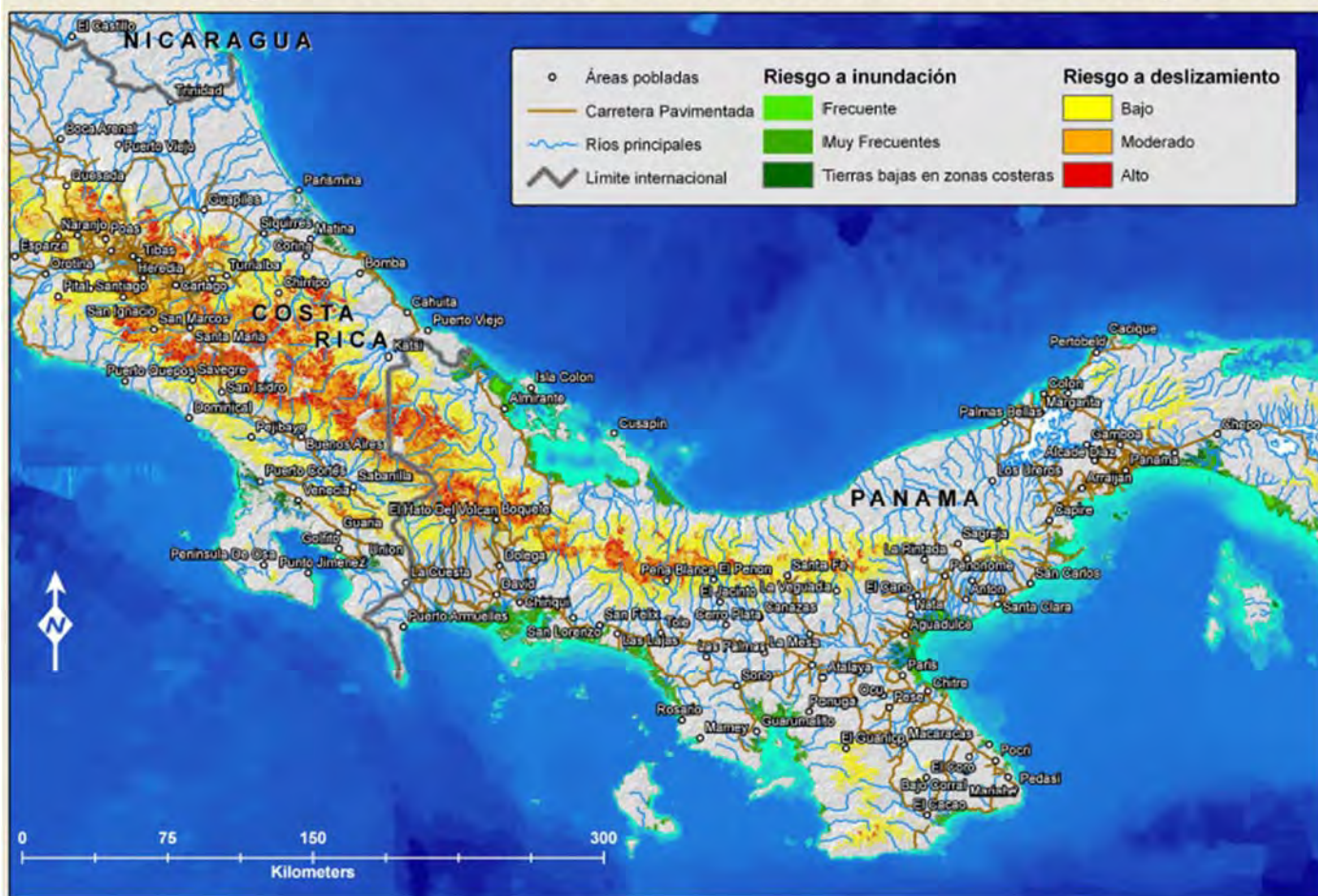


<http://reliefweb.int/map/panama/panam%C3%A1-%E2%80%93-mapa-de-situaci%C3%B3n-por-inundaci%C3%B3n-01122012>

1. RIESGOS NATURALES

Topográfico Evitar áreas con deslizamientos o inestables
Evitar pendientes altas por ser desfavorables en condiciones climáticas adversas

Mapa de Riesgo a Deslizamientos e Inundaciones en Costa Rica y Panamá



2001, San Salvador, Salvador.
<http://landslides.usgs.gov/research/other/centralamerica.php>

<http://www.servir.net/servir-en-accion/analisis-de-desastres/144-inundaciones-en-costa-rica-y-panama---diciembre-2008.html>

1. RIESGOS NATURALES

Calidad Aire



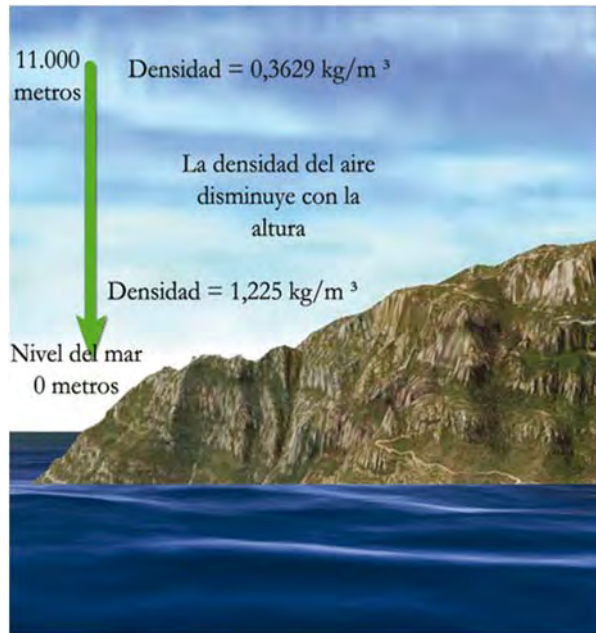
Normas de calidad de aire

Buena calidad de aire

Tomas de aire fresco y expulsión de gases

Equipos motogeneradores funcionen adecuadamente

Altitud



Posibles efectos en equipos de computación e instalaciones (ejm. A/A)

Ruido

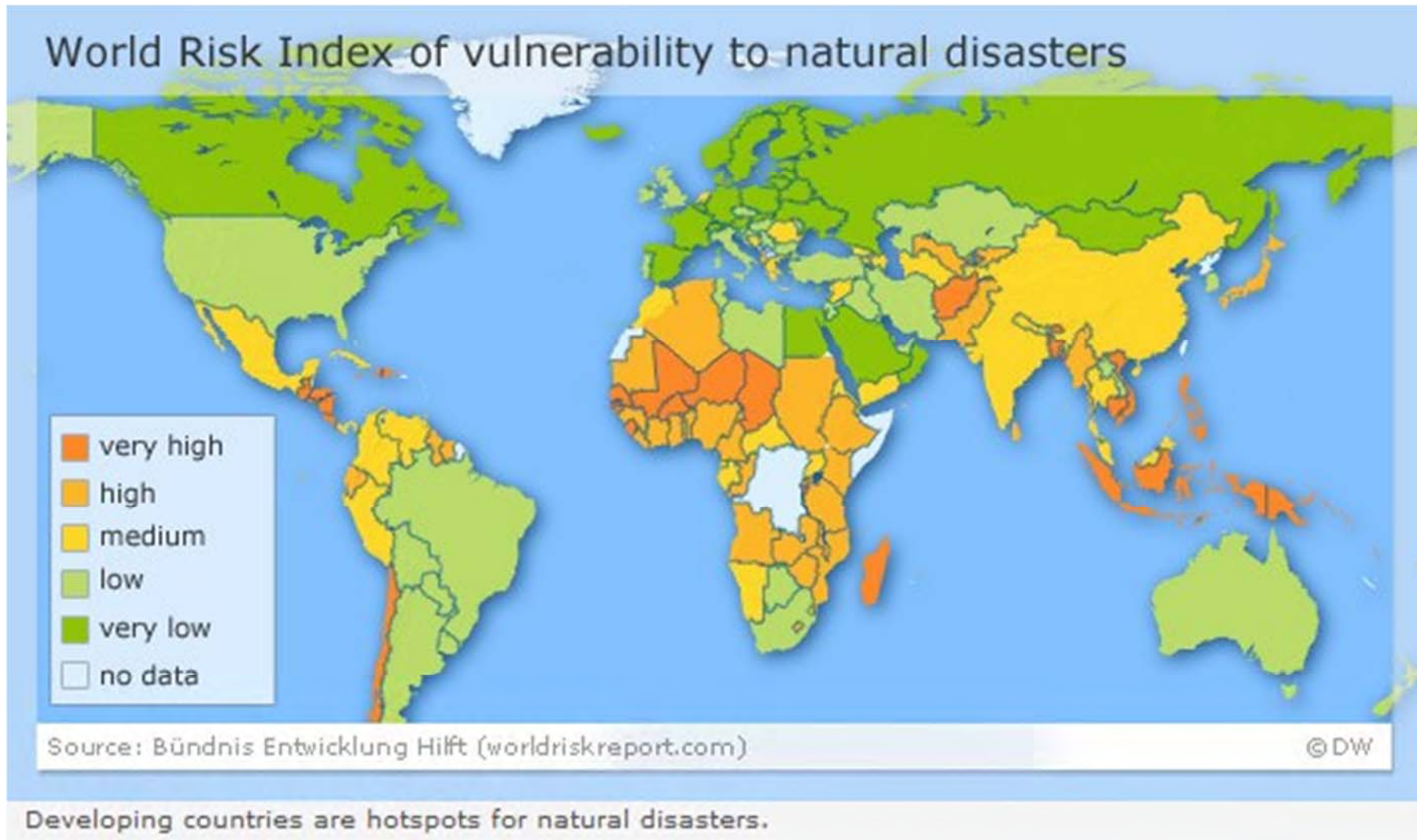


Niveles de ruido aceptables en la zona

El viento puede aumentar el nivel de ruido

Equipos con atenuadores de ruido

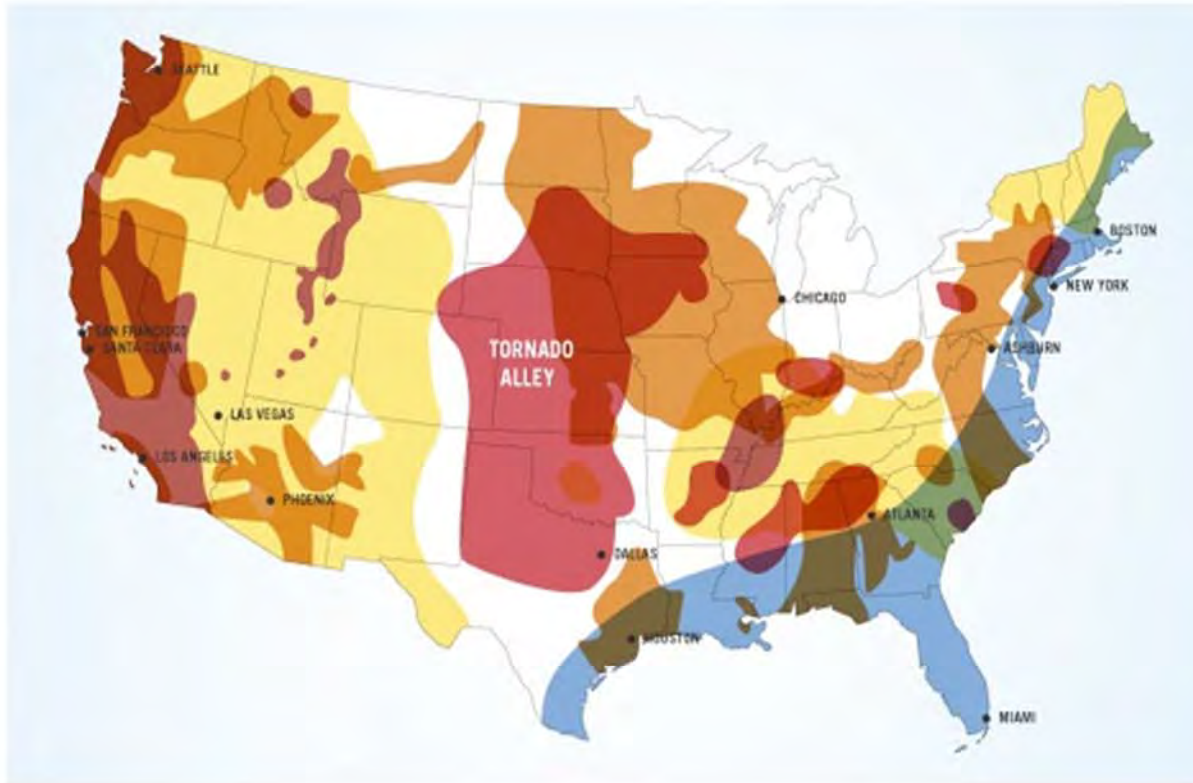
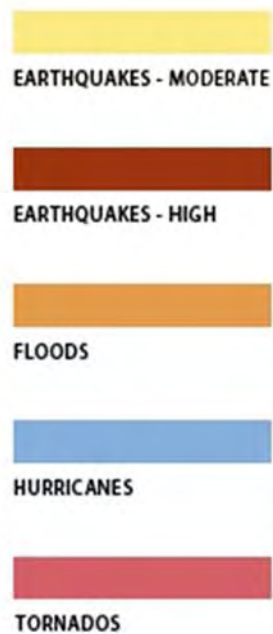
1. RIESGOS NATURALES



<http://www.emergency-response-planning.com/news/bid/38950/INFOGRAPHIC-Natural-Disaster-Risk>

1. RIESGOS NATURALES

Natural Disaster Risk Map



The map above overlays Earthquake (both moderate and high risk), Flood, Tornado and Hurricane risks in continental United States. Data for this map was provided by Redcross.org and Noaa.gov.



2. SERVICIOS

- Electricidad
- Telecomunicaciones
- Agua
- Red de saneamiento
- Gas natural, Diesel ...
- Fuentes de energía renovables: solar, eólicos ...



Confiabilidad y continuidad de todos los servicios

2. SERVICIOS

Electricidad y Telecomunicaciones

Altos niveles de confiabilidad y disponibilidad

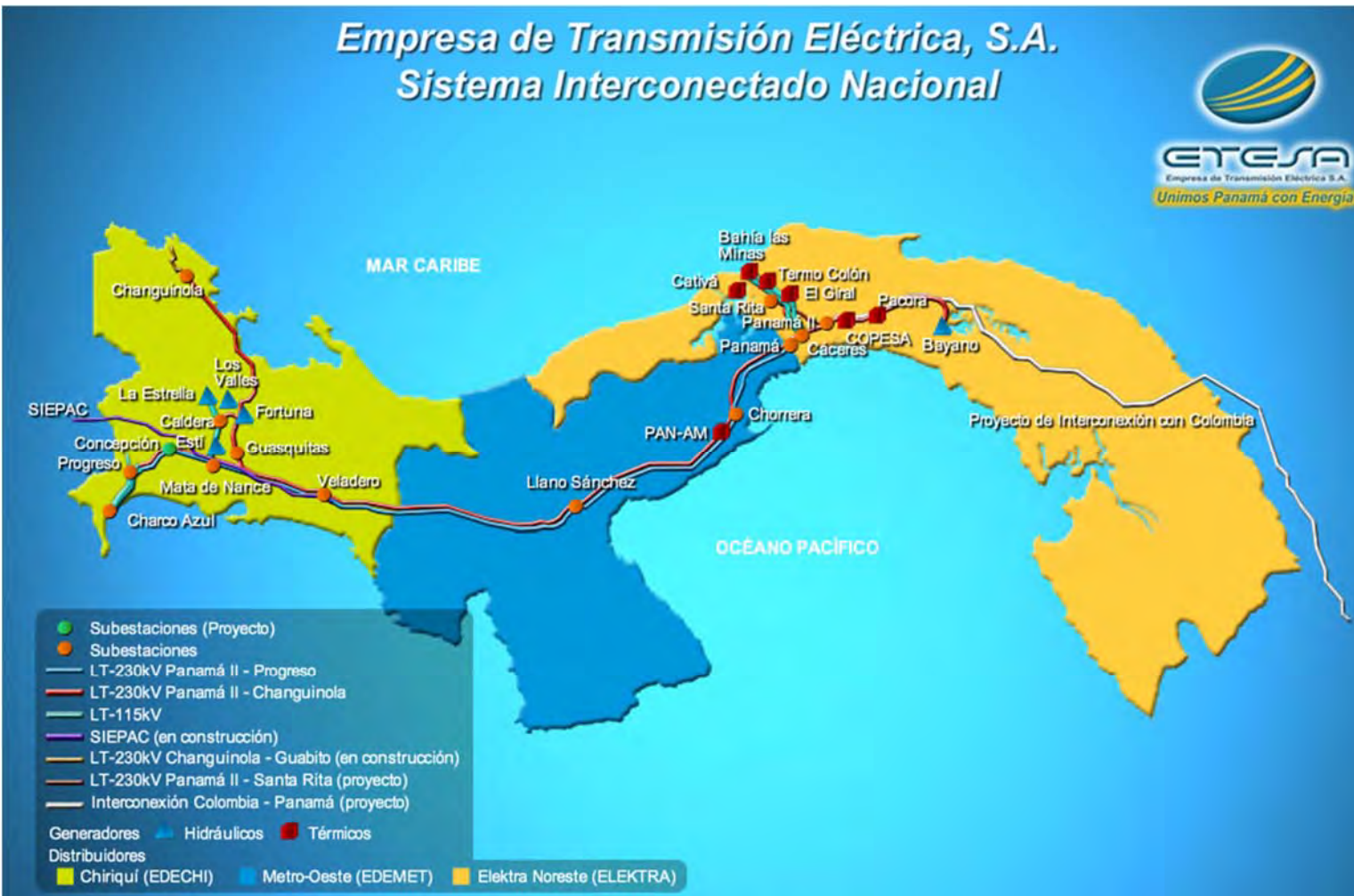
Descartar las localidades que no satisfagan estas premisas

Usualmente dependen o son regulados por entes gubernamentales



2. SERVICIOS

Electricidad



Principales Hidroeléctricas de Panamá

Central Hidroeléctrica	Capacidad Instalada
Fortuna	300 MW
Bayano	260 MW
Estí	120 MW
Los Valles	54.76 MW
La Estrella	47.2 MW
Mendre	20 MW
Concepción	11 MW
Algarobos	3.12 MW

Principales Termoeléctricas de Panamá

Central	Tecnología	Cap. Instalada
BLM 2, 3 y 4	MMV - Búnker	120 MW
BLM C. Comb.	Ciclo Comb. - Diesel Marino	160 MW
Pacora	MMV - Búnker	55.4 MW
COPESA	Turb. Gas - Diesel Liviano	46.5 MW
Pan Am	MMV - Búnker	96 MW
EGESA	Turb. Gas - Diesel Liviano	42.8 MW
Cativá	MMV - Búnker	87 MW
El Giral	MMV - Búnker	50.4 MW
Termocolón	Ciclo Comb. - Búnker	150 MW

<http://www.etsa.com.pa/mapas.php>

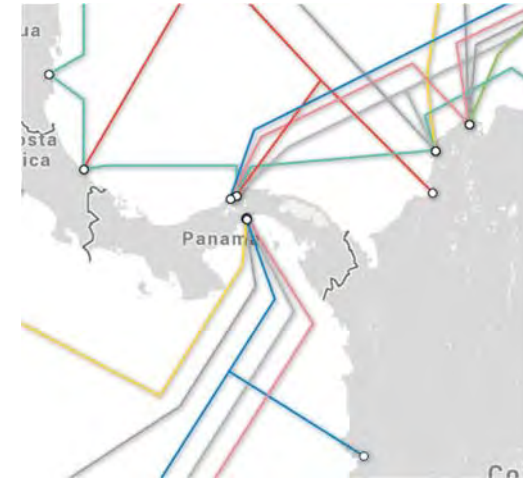
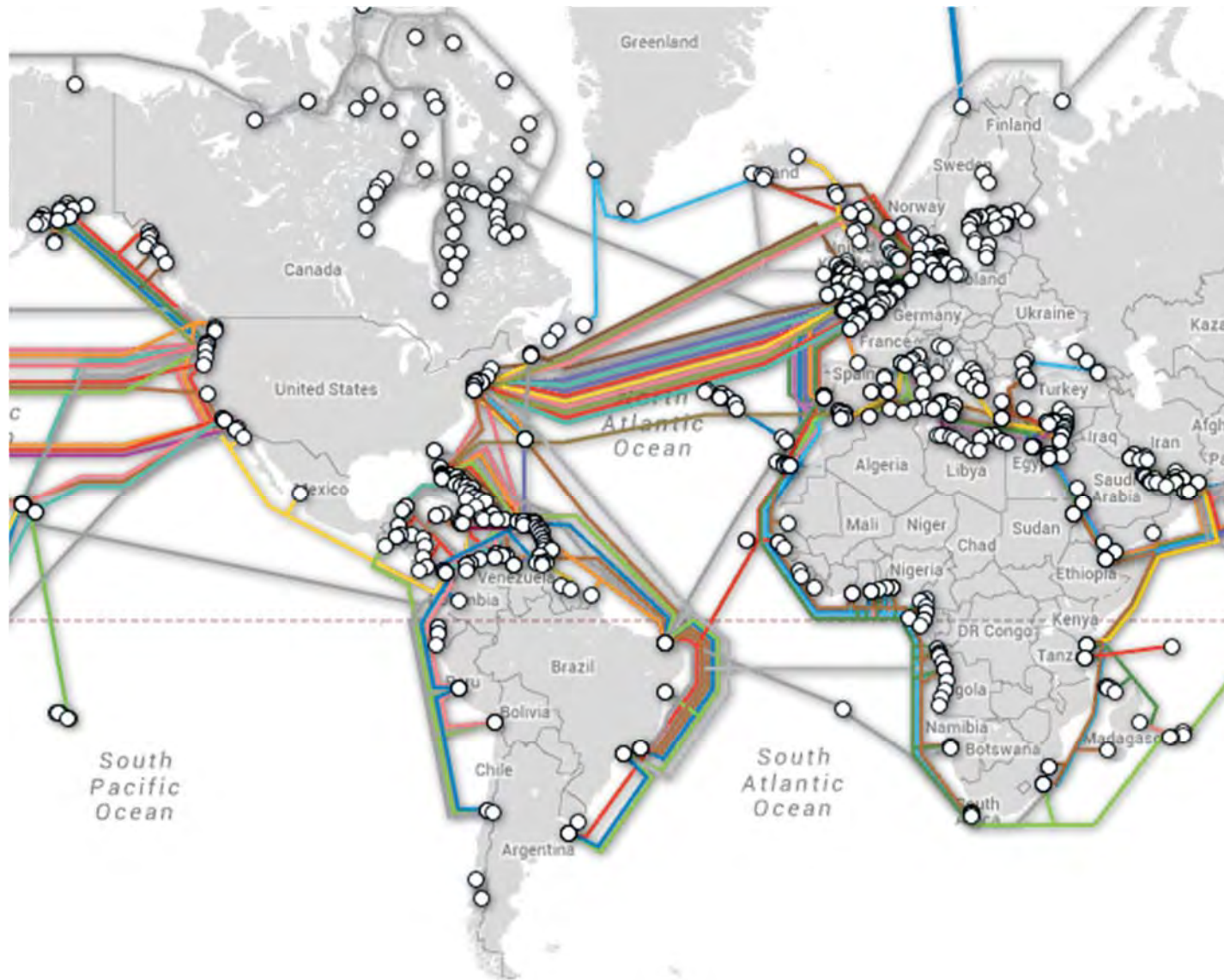
http://www.etsa.com.pa/plan_expansion.php?act=mapa



Grupo Tecnosel s.a.
www.GrupoTecnose.com

2. SERVICIOS

Telecomunicaciones



The Submarine Cable Map is a free resource from TeleGeography. Data contained in this map is drawn from the Global Bandwidth Research Service and is updated on a regular basis.

<http://www.submarinecablemap.com/>

3. TRANSPORTE

Proximidad a Accidentes de Tráfico

- Impacto al edificio
- Derrames de sustancias tóxicas o inflamables
- Daños estructurales o incendio



Alejado de autopista, vía principal o vía ferroviaria
2+ accesos a la vía principal y con altura vehicular

3. TRANSPORTE

Transporte subterráneo puede beneficiar el acceso a personal, sin embargo puede ocasionar inconvenientes:

- Uso del transporte: personal o comercial (cargas como químicos o combustible)
- Vibraciones
- EMI
- Accidentes
- Ataques terroristas



3. TRANSPORTE



Tráfico Aéreo

Aeropuertos. Civil o militar

Paso de vuelos normales y de emergencia

Ataques terroristas

Accidentes de aterrizaje

EMI por radares

Ferrocarriles

Personas o materiales (químicos, radioactivos, combustible)

Accidentes. Ataques terroristas



Marítimo

Puertos con embarcaciones



4. PROPIEDADES ADYACENTES



Lejos a edificaciones con riesgos de incendio, explosiones, o con riesgo estructural



Lotes vacíos
Futuros desarrollos
Inconvenientes durante la construcción
Usuario desconocido

4. PROPIEDADES ADYACENTES

Lejos de:

- Plantas nucleares, áreas militares, aeropuertos, trenes, puertos, estaciones de gasolina ...
- Embajadas, consulados, laboratorios de investigación, edificaciones con objetivo político, instalaciones con radares, estaciones de TV o radio ...

Cerca de:

- Policía, Bomberos y Hospitales



Impacto en Acceso
Niveles de tráfico y horarios



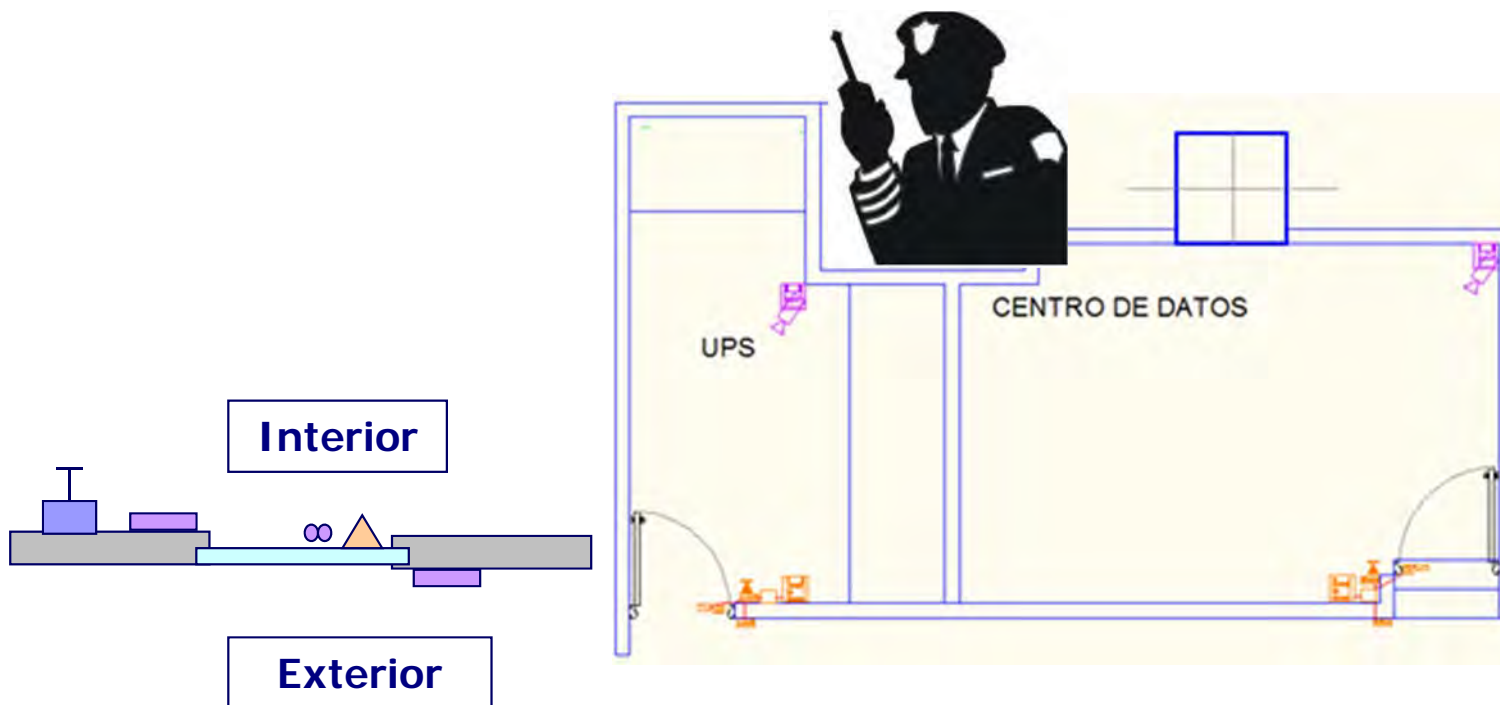
5. SEGURIDAD

Evitar áreas con altos índices de criminalidad

Perímetros de seguridad

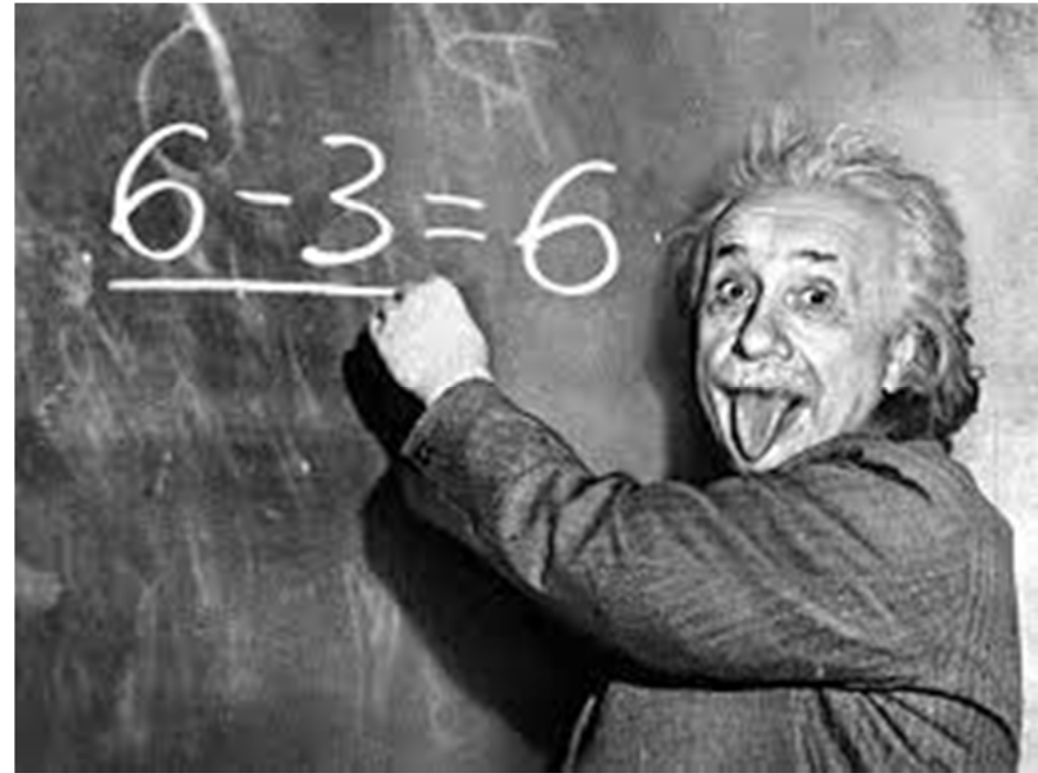
Control de acceso para la entrada y salida

Video-vigilancia y seguridad física



CALCULO DE RIESGO

Para el análisis de riesgos de la localidad del Centro de Datos, se puede cuantificar la **probabilidad de ocurrencia** del evento, **impacto** del evento y **riesgo**, utilizando valores a criterio del consultor



CALCULO DE RIESGO

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 mismo

$$NR = PO \times I$$

Donde: NR= Nivel de Riesgo, PO = Probabilidad, I = Impacto

Sin información precisa: aplicar el principio de Varnes
(lo ocurrido en el pasado y presente es guía del futuro)



Construir, Comprar o Alquilar ?

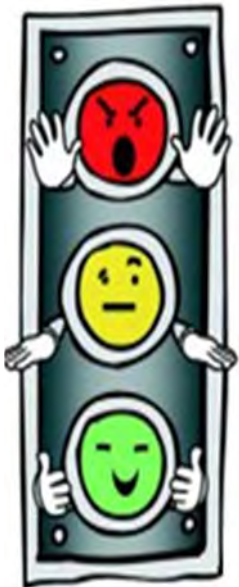
Construir



Centros de Datos Modulares



'Colocation'



- Construir desde el inicio
- Construir vs Modularidad vs Colocation
- Centros de Datos como Servicio (DCaaS)
- Tiempo y costos de construcción
- Personal e incentivos

Data Center as a Service (DCaaS)



Reducir la probabilidad que el **CENTRO DE DATOS PRINCIPAL** y el **CENTRO DE DATOS ALTERNO** sean afectados por la ocurrencia de un mismo evento.



CONCLUSION

Garantizar la Confiabilidad, Continuidad y Seguridad de la información sensible

1

Estudio de análisis de riesgos y selección de localidad como punto de partida en la planificación estratégica del Centro de Datos (principal y alternativo)

2

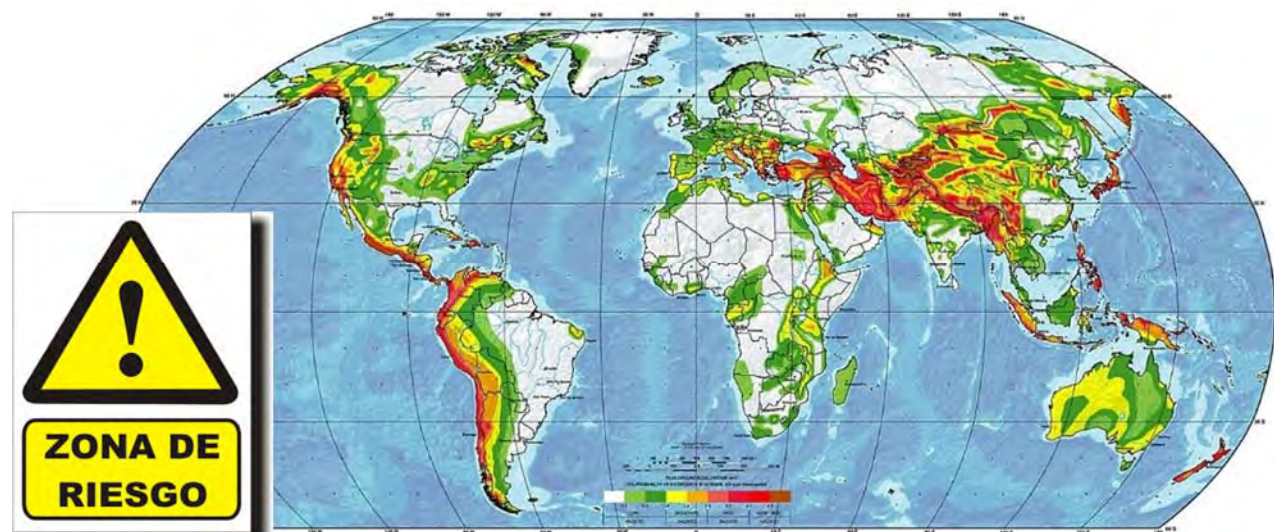
El Centro de Datos debe cumplir con:

- regulaciones locales e internacionales
- estándares internacionales y mejores prácticas

3

Auditorías periódicas del Centro de Datos con apoyo de consultores, metodologías y estándares

Análisis de riesgos y selección de localidad: dos pilares imprescindibles en la concepción de un Centro de Datos para el sector bancario y financiero



MOISES LEVY MSc Ing
Consultor

LevyMoises@GrupoTecnosel.com
www.LevyMoises.com

« Como siempre: lo urgente no deja tiempo para lo importante »

Quino (Mafalda)



Grupo Tecnosel s.a.
www.GrupoTecnosel.com