

## Una visión general

# El estándar TIA-942

Avanzando en el tema de la seguridad de la información, hablaremos en esta nueva entrega del estándar TIA-942, el cual establece las características que deben ejecutarse en los componentes de la infraestructura para los distintos grados de disponibilidad.

por  
Gustavo García Enrich

Dentro del mundo de la TI se encuentran algunas propiedades intrínsecas de la información como la disponibilidad, las cuales se deben preservar para asegurar la continuidad de las operaciones y del negocio. También en este mundo convergen algunos factores de riesgo externos a la información, como el fuego, el cual puede destruirla y causarle a la organización grandes pérdidas.

En artículos anteriores mencionamos estos dos aspectos y analizamos al fuego como un factor de riesgo crítico porque conspira contra la disponibilidad al atacar la infraestructura soporte, pero a su vez la propia infraestructura debe funcionar 7x24. Trasladada esta propiedad al campo de acción del datacenter, se debe considerar a este como la interrelación de una serie de subsistemas de infraestructura que dan respaldo al equipamiento crítico (hardware), para mantener una disponibilidad de sistemas adecuada para las características propias del negocio en que nos encontremos.

Hay que tener en cuenta que no todas las actividades requieren el mismo nivel de disponi-

bilidad y esto surgirá de un análisis previo llamado BIA (Business Impact Analysis) que cuantifica económicamente el impacto que produce una parada del datacenter en el negocio de la organización.

En líneas generales podemos establecer a priori una clasificación aproximada de la criticidad de los sistemas para distintas áreas de actividad.



### La infraestructura y el estándar TIA-942

En abril de 2005, la Telecommunication Industry Association publica su estándar TIA-942 con la intención de unificar criterios en el diseño de áreas de tecnología y comunicaciones. Este estándar que en sus orígenes se basa en una serie de especificaciones para comunicaciones y cableado estructurado, avanza sobre los subsistemas de infraestructura generando los lineamientos que se deben seguir para clasificar estos subsistemas en función de los distintos grados de disponibilidad que se pretende alcanzar. En su anexo G (informativo) y basado en recomendaciones del Uptime Institute, establece cuatro niveles (tiers) en función de la redundancia necesaria para alcanzar niveles de disponibilidad de hasta el 99.995%.

# Tecnología de la información

A su vez divide la infraestructura soporte de un datacenter en cuatro subsistemas a saber:

- Telecomunicaciones
- Arquitectura
- Sistema eléctrico
- Sistema Mecánico

Dentro de cada subsistema el estándar desarrolla una serie de ítems como los del cuadro 1.

## Entendiendo los tiers

Uno de los mayores puntos de confusión en el campo del uptime (tiempo disponible de los sistemas) es la definición de datacenter confiable; ya que lo que es aceptable para una persona o compañía no lo es para otra. Empresas competitivas con infraestructuras de datacenter completamente diferentes proclaman poseer alta disponibilidad; esto puede ser cierto y dependerá de la interpretación subjetiva de disponibilidad que se realice para el tipo de negocio en que se encuentre una compañía.

Lo cierto es que para aumentar la redundancia y los niveles de confiabilidad, los puntos únicos de falla deben ser eliminados tanto en el datacenter como en la infraestructura que le da soporte.

Los cuatro niveles de tiers que plantea el estándar se corresponden con cuatro niveles de disponibilidad, teniendo que a mayor número de tier mayor disponibilidad, lo que implica también mayores costos constructivos.

Esta clasificación es aplicable en forma independiente a cada subsistema de la infraestructura (telecomunicaciones, arquitectura, eléctrica y mecánica). Hay que tener en cuenta que la clasificación global del datacenter será igual a la de aquel subsistema que tenga el menor número de tier. Esto significa que si un datacenter tiene todos los subsistemas tier IV excepto el eléctrico que es tier III, la clasificación global será tier III.

**Cuadro 1.**

Telecomunicaciones	Arquitectura	Eléctrica	Mecánica
Cableado de racks	Selección del sitio	Cantidad de accesos	Sistemas de climatización
Accesos redundantes	Tipo de construcción	Puntos únicos de falla	Presión positiva
Cuarto de entrada	Protección ignífuga	Cargas críticas	Cañerías y drenajes
Área de distribución	Requerimientos NFPA 75	Redundancia de UPS	Chillers
Backbone	Barrera de vapor	Topología de UPS	CRAC's y condensadores
Cableado horizontal	Techos y pisos	PDU's	Control de HVAC
Elementos activos redundantes	Área de oficinas	Puesta a tierra	Detección de incendio
Alimentación redundante	NOC	EPO (Emergency Power Off)	Sprinklers
Patch panels	Sala de UPS y baterías	Baterías	Extinción por agente limpio (NFPA 2001)
Patch cords	Sala de generador	Monitoreo	Detección por aspiración (ASD)
Documentación	Control de acceso	Generadores	Detección de líquidos
	CCTV	Transfer switch	

Es importante tener en cuenta esto porque cuando se pretende la adecuación de datacenters actuales a tier IV, en lugares como América Latina, hay limitaciones físicas difíciles de salvar en los emplazamientos edilicios actuales. Prácticamente para lograr un datacenter tier IV hay que diseñarlos de cero con el estándar en mente como guía. Un ejemplo claro de esto es que es muy difícil lograr la provisión de energía de dos subestaciones independientes o poder lograr las alturas que requiere el estándar en los edificios existentes (3 m mínimo sobre piso elevado y no menor de 60 cm entre el techo y el equipo más alto).

La norma describe, resumidamente, los distintos tiers de la manera que sigue:

### Tier I: datacenter básico

Un datacenter tier I puede ser susceptible a interrupciones tanto planeadas como no planeadas. Cuenta con sistemas de aire acondicionado y distribución de energía; pero puede o no tener piso técnico, UPS o generador eléctrico; si los posee pueden no tener redundancia y existir varios puntos únicos de falla. La carga máxima de los sistemas en situaciones críticas es del 100%.

La infraestructura del datacenter deberá estar fuera de servicio al menos una vez al año por razones de mante-



El estándar TIA 942 y la categorización de tiers en Latinoamérica lleva al replanteamiento de las necesidades de infraestructura para la instalación de un datacenter.

## Tecnología de la información

nimiento y/o reparaciones. Situaciones de urgencia pueden motivar paradas más frecuentes y errores de operación o fallas en los componentes de su infraestructura causarán la detención del datacenter.

La tasa de disponibilidad máxima del datacenter es 99.671% del tiempo.

### *Tier II: componentes redundantes*

Los datacenters con componentes redundantes son ligeramente menos susceptibles a interrupciones, tanto planeadas como las no planeadas. Estos datacenters cuentan con piso falso, UPS y generadores eléctricos, pero están conectados a una sola línea de distribución eléctrica. Su diseño es "lo necesario mas uno" (N+1), lo que significa que existe al menos un duplicado de cada componente de la infraestructura. La carga máxima de los sistemas en situaciones críticas es del 100%. El mantenimiento en la línea de distribución eléctrica o en otros componentes de la infraestructura pueden causar una interrupción del procesamiento.



La tasa de disponibilidad máxima del datacenter es 99.749% del tiempo.

### *Tier III: mantenimiento concurrente*

Las capacidades de un datacenter de este tipo le permiten realizar cualquier actividad planeada sobre cualquier componente de la infraestructura sin interrupciones en la operación. Actividades planeadas incluyen mantenimiento preventivo y programado, reparaciones o

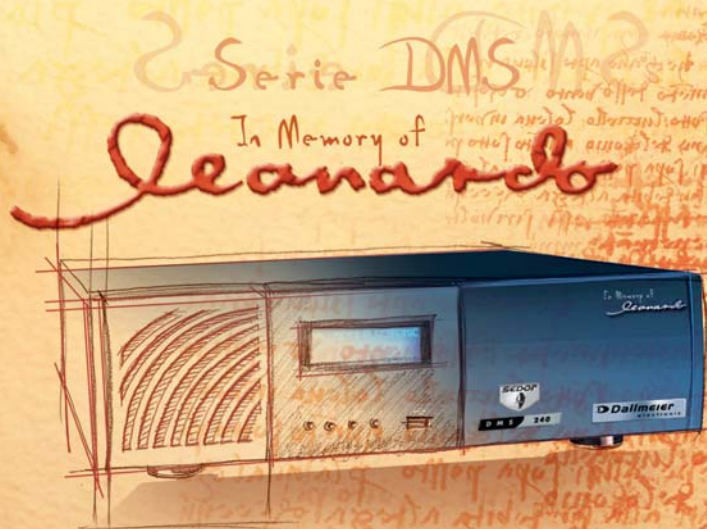
reemplazo de componentes, agregar o eliminar elementos y realizar pruebas de componentes o sistemas, entre otros. Para infraestructuras que utilizan sistemas de enfriamiento por agua significa doble conjunto de tuberías.

Debe existir suficiente capacidad y doble línea de distribución de los componentes, de forma tal que sea posible realizar mantenimiento o pruebas en una línea, mientras que la otra atiende la totalidad de la carga. En este tier, actividades no planeadas como errores de operación o fallas espontáneas en la infraestructura

## Leonardo, el genio universal – siempre a la vanguardia!

Buscamos integradores de sistemas de seguridad en Sudamérica y América Central!

Empresas interesadas en una cooperación con Dallmeier, se pueden dirigir a la siguiente dirección electrónica: [ekkehard.kleine@dallmeier-electronic.com](mailto:ekkehard.kleine@dallmeier-electronic.com)



[www.dallmeier-electronic.com](http://www.dallmeier-electronic.com)

**Dallmeier**

Para información GRATIS marque el No. 24 en la Tarjeta del Lector



## Tecnología de la información

**Cuadro 2.**

Tier	% disponibilidad	% de parada	Tiempo de parada a año.
Tier I	99.671 %	0.329 %	28.82 horas
Tier II	99.741 %	0.251 %	22.68 horas
Tier III	99.982 %	0.018 %	1.57 horas
Tier IV	99.995 %	0.005 %	52.56 minutos



Visite nuestro stand # 338 en la feria Americas' Security Expo 2007 del 24 al 26 de Julio en el centro de convenciones de South Beach.

### DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS Y SOLUCIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS



Soluciones para el control de acceso, presencia y fidelización.



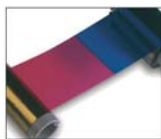
Sistemas de impresión, personalización y codificación de tarjetas. Todas las marcas líderes del mercado.



Lectores de banda magnética, chip y de proximidad



Lectores biométricos



El catálogo más completo de consumibles compatibles y originales.



Amplia gama de accesorios para tarjetas



Soporte técnico para el desarrollo e integración

IMPULS ID SYSTEM: SU COMPAÑERO DE CAMINO EN LA BÚSQUEDA DE VALOR PARA SU EMPRESA.

**FARGO**

**HID**

biOScript

**evOLIS**

sekey  
biometric systems

DatacardGroup

Staff on time  
BIOMETRIC SOLUTIONS - rmax

**IMPULS**  
ID DISTRIBUTION  
www.impulsid.com

IMPULS ID SYSTEMS, INC.  
iusa@impulsid.com · 3347NW 55th St. Building 11  
Fort Lauderdale FL 33309 FLORIDA (USA)  
Tel. +1 954 485 1931 · Fax +1 954 485 1967

IMPULS ID SYSTEMS DE MÉXICO  
imex@impulsid.com · Av. Parques de Granada 35, int.402  
Colonias Parques de la Herradura, Huixquilucan  
52786 ESTADO DE MÉXICO  
Tel. +525 552 90 7777 · Fax +525 552 90 7776

pueden todavía causar una interrupción del datacenter. La carga máxima en los sistemas en situaciones críticas es de 90%.

Muchos datacenters tier III son diseñados para poder actualizarse a tier IV, cuando los requerimientos del negocio justifiquen el costo.

La tasa de disponibilidad máxima del datacenter es 99.982% del tiempo.



#### Tier IV: tolerante a fallas

Este datacenter provee capacidad para realizar cualquier actividad planeada sin interrupciones en las cargas críticas, pero además la funcionalidad tolerante a fallas le permite a la infraestructura continuar operando aun ante un evento crítico no planeado. Esto requiere dos líneas de distribución simultáneamente activas, típicamente en una configuración system + system; eléctricamente esto significa dos sistemas de UPS independientes, cada sistema con un nivel de redundancia N+1. La carga máxima de los sistemas en situaciones críticas es de 90% y persiste un nivel de exposición a fallas, por el inicio una alarma de incendio o porque una persona inicie un procedimiento de apagado de emergencia o Emergency Power Off (EPO), los cuales deben existir para cumplir con los códigos de seguridad contra incendios o eléctricos.

La tasa de disponibilidad máxima del datacenter es 99.995% del tiempo.

[www.ventasdeseguridad.com](http://www.ventasdeseguridad.com)

Para información GRATIS marque el No. 48 en la Tarjeta del Lector

## Tecnología de la información

Para poner en perspectiva la tasa de disponibilidad que se pretende para los distintos tiers, el cuadro 2 expresa su significado expresado en el tiempo de parada anual del datacenter. Estos porcentajes deben considerarse como el promedio de cinco años.

Hay que tener en cuenta que para un tier IV se contempla que la única parada que se produce es por la activación de un EPO y esto sólo sucede una vez cada cinco años.

No obstante para la exigencia que demanda un tier IV algunas empresas u organizaciones manifiestan necesitar una disponibilidad de "cinco nueves", esto significa un 99,999% de disponibilidad. Esto es poco más



Según el estándar TIA-942, la infraestructura de soporte de un datacenter debe estar compuesto por cuatro subsistemas como lo son telecomunicaciones, arquitectura, sistema eléctrico y sistema mecánico.

de cinco minutos anuales sin sistemas.

### Conclusión

El propósito del estándar TIA 942 es proveer una serie de recomendaciones y *guidelines* para el diseño e instalación de un datacenter. La intención es que sea utilizado por los diseñadores que necesitan un conocimiento acabado del *facility planning*, el sistema de cableado y el diseño de redes.

El estándar TIA 942 y la categorización de tiers se encuentran en pleno auge en América Latina. Esto es bueno porque lleva al replanteo de las necesidades de infraestructura

de una manera racional y alineada con las necesidades propias de disponibilidad del negocio en que se encuentran las organizaciones. ■

## Nuevo y novedoso aspecto...



## ... y ¡lo mejor aun está por dentro!

Descubre la nueva generación de impresoras en color de una y doble cara

3 AÑOS DE GARANTÍA



GLOBECARD  
Brasil - Tel: (55-11) 3061-1199

IDENTATRONICS  
México - Tel: (52-55) 5538-5543

IMPULS  
USA - Tel: 1-954-485-1931

**evolis**  
printer innovator

Para información GRATIS marque el No. 32 en la Tarjeta del Lector