

# Rompiendo el molde en Almacenamiento Empresarial IBM XIV

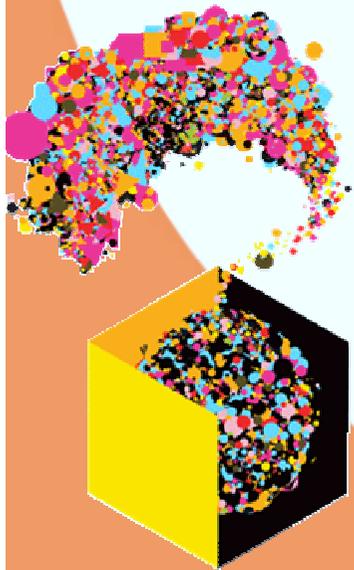
*José Ignacio León  
Especialista XIV*



RIF: J-00019078-0

# Agenda

- Hardware XIV
- Software XIV
- Análisis de TCO



# Hardware XIV

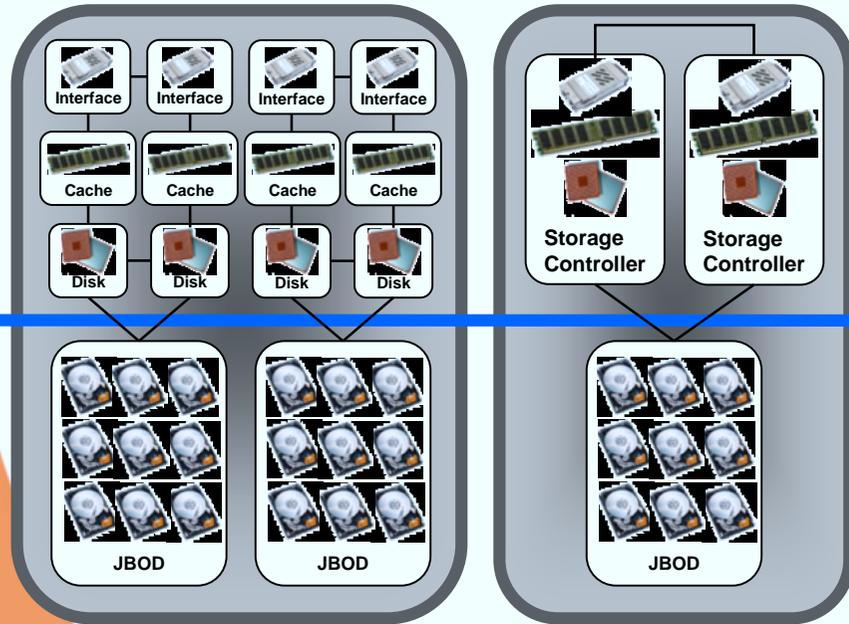


RIF: J-00019078-0

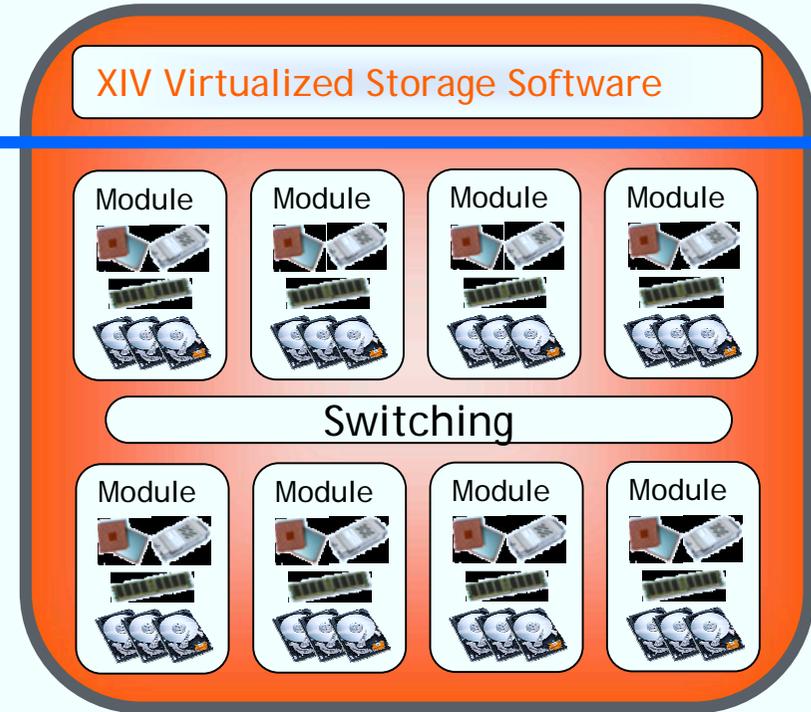
# Atributos de la Infraestructura Empresarial de Información

- **Confiabilidad** – los datos de negocio son cada vez más críticos, sin tolerancia para downtime; se requieren más de 5 nueves
- **Funcionalidad** – Funciones de Tier 1 (snap, replicación, thin provisioning) que escalen sin impacto en rendimiento e inherentes a la arquitectura
- **Energía y Espacio** – “Green”, Se minimizan los requerimientos de energía, enfriamiento y espacio
- **Administración** – Sistema totalmente virtualizado, con énfasis en la facilidad de uso
- **Rendimiento** – Consistente en todo tipo de condiciones, eliminando “hot spots” y permaneciendo consistente en caso de fallas de hardware
- **Costo Total** – Costo de capital razonable y costos mínimos de operación – de manera que las empresas pueden concentrar sus esfuerzos en el negocio, no en TI
- **Preparado para el Futuro** – La facilidad de crecimiento de volúmenes y la escalabilidad de la arquitectura soportan los requerimientos de hoy y mañana

# ¿Por qué XIV es diferente?



VS.



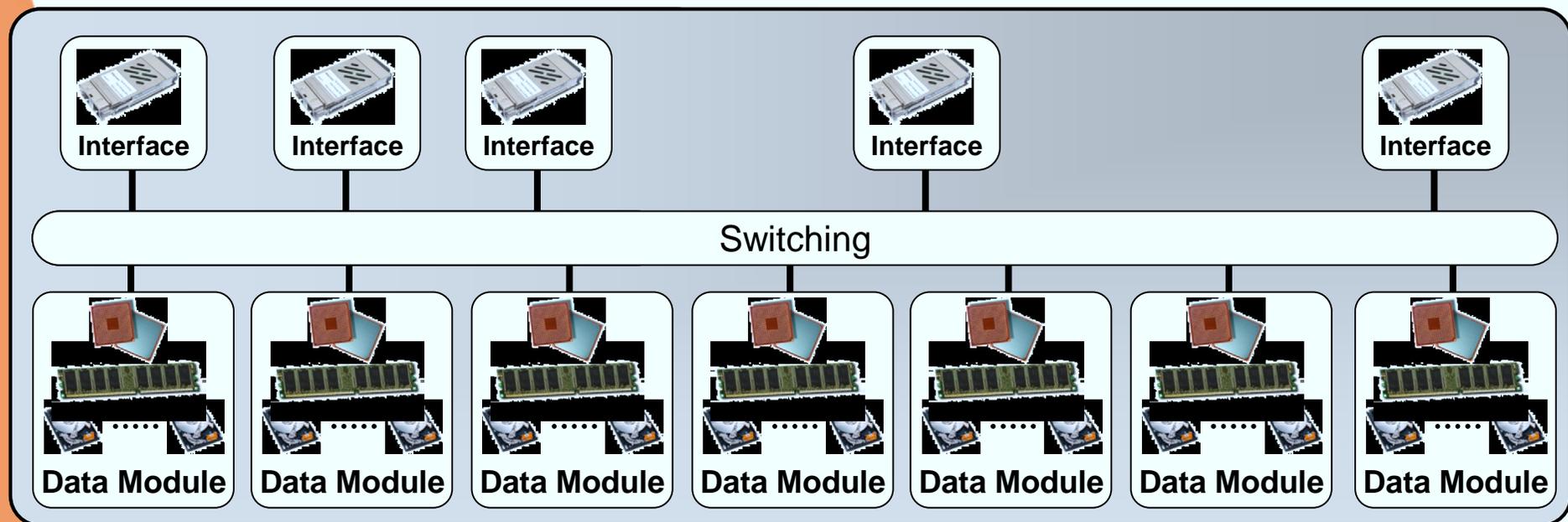
- Controlador-céntrico
  - Hardware y software específicos
- Cache compartido y centralizado
  - Necesita mucho ancho de banda
  - Manejo complejo de cache lock
- ¿Cómo se escala más allá de la controladora?

- Grid distribuido de servidores commodity
  - Sólo Software
- Cache distribuido
  - No se requiere ancho de banda compartido
  - Sin manejo complejo de lock
- Escala en todas las dimensiones

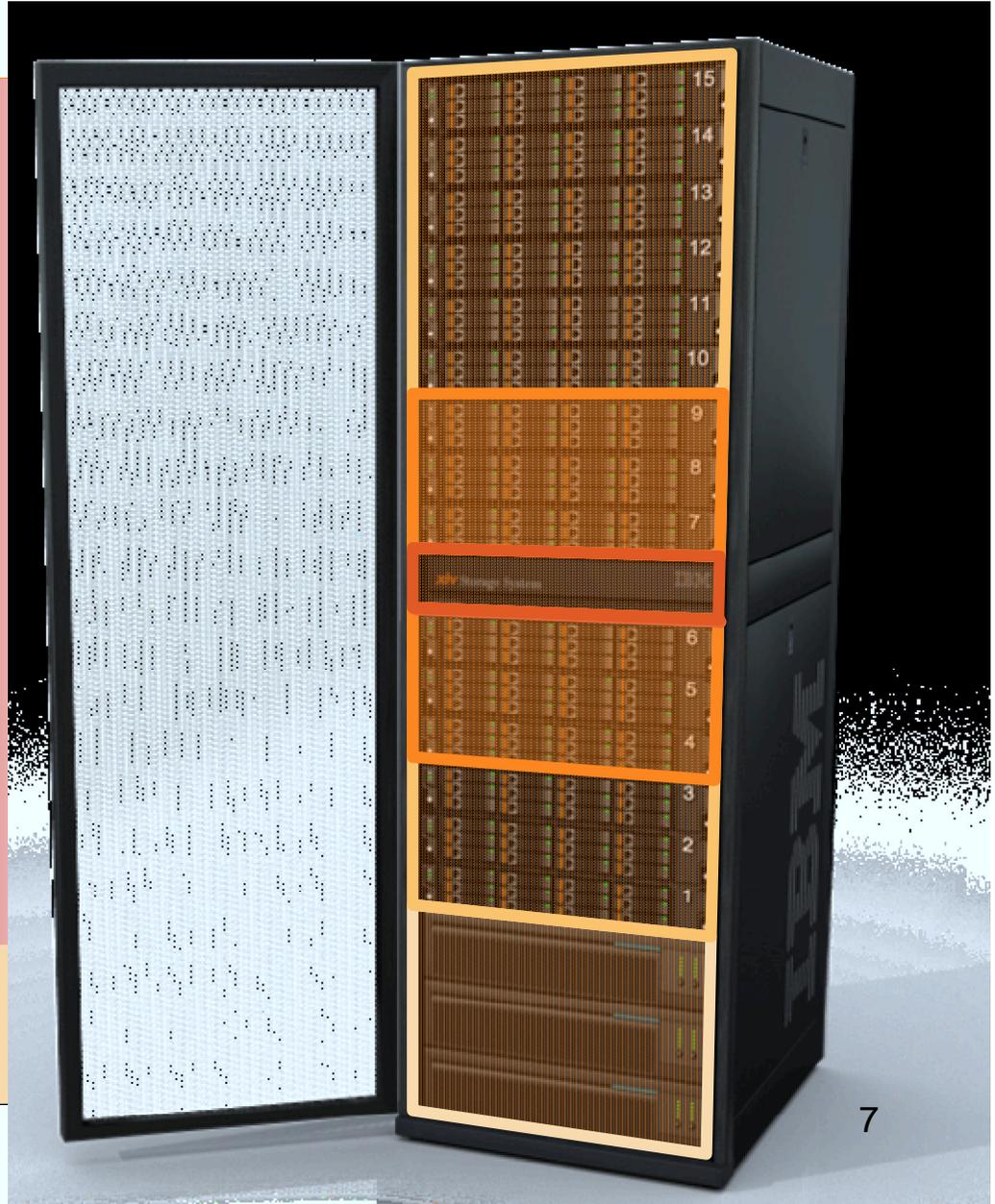
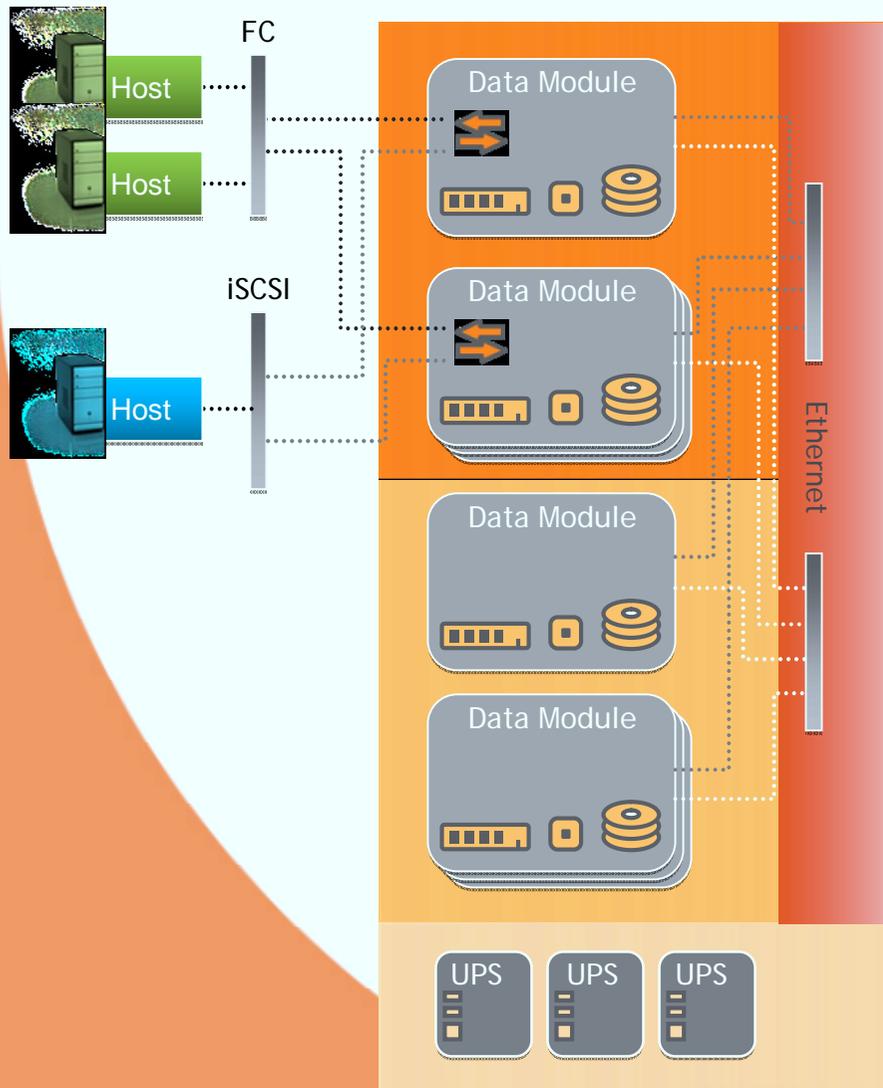
# Arquitectura de XIV

## Principios de diseño:

- Paralelismo masivo
- Distribución granular
- Componentes “Off-the-shelf”
- Discos, RAM y CPU acoplados
- Simplicidad de uso



# Componentes de XIV



# Descripción del Hardware de XIV

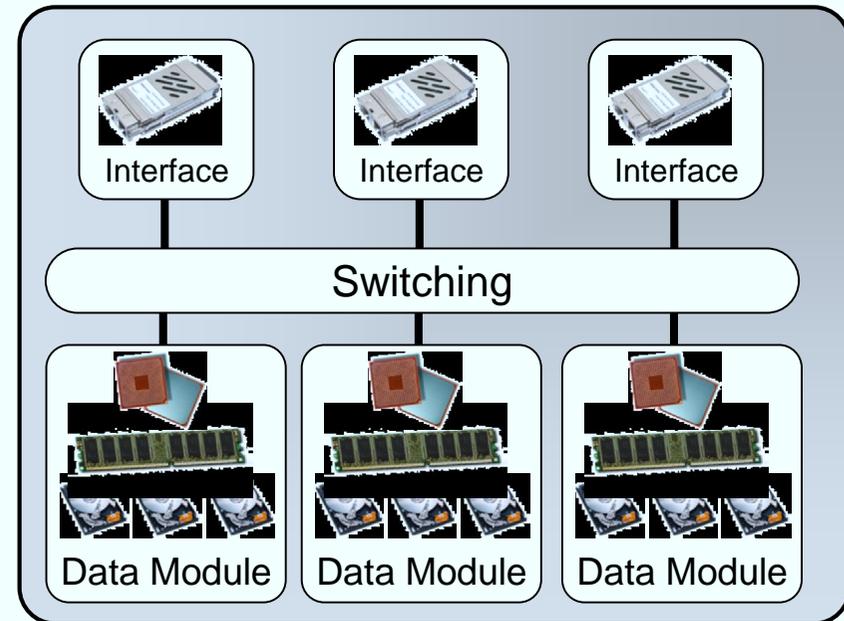
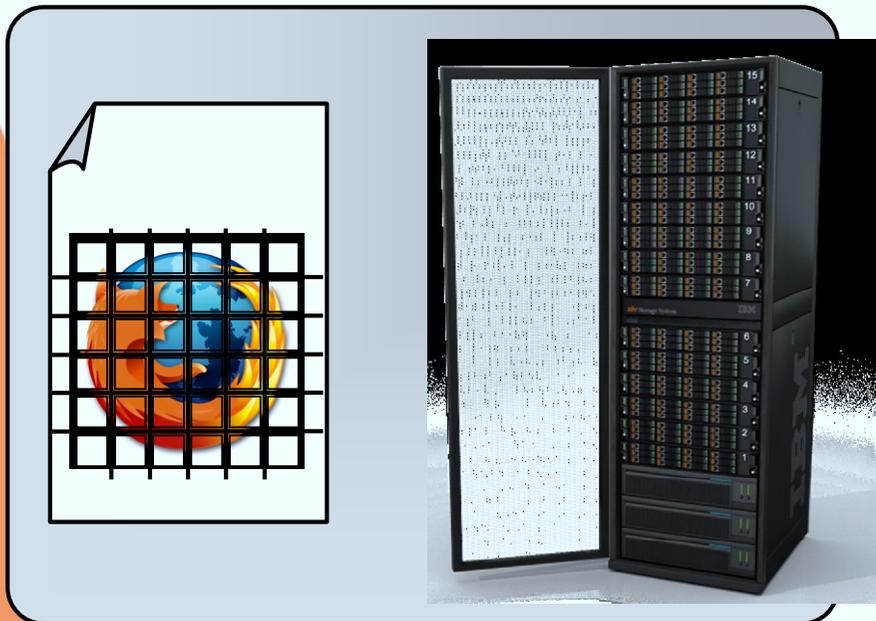
- RACK completo – 79TB / 161TB
  - 15 módulos
  - 180 discos SATA 1TB / 2TB
  - 120GB memoria
  - 24 puertos FC 4 Gbps
  - 6 puertos iSCSI 1 Gbps
- RACK Parcial – 27TB / 55TB
  - 6 módulos
  - 72 discos SATA 1TB / 2TB
  - 48GB memoria
  - 8 puertos FC 4 Gbps
- **Capacidad en demanda**



RIF: J-00019078-0

# Algoritmo de Distribución de XIV

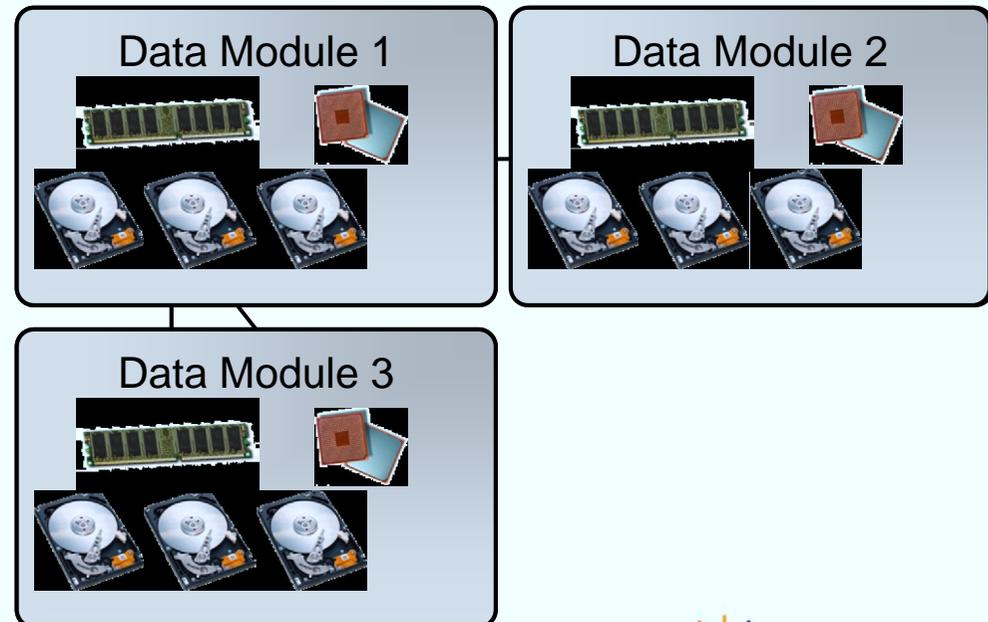
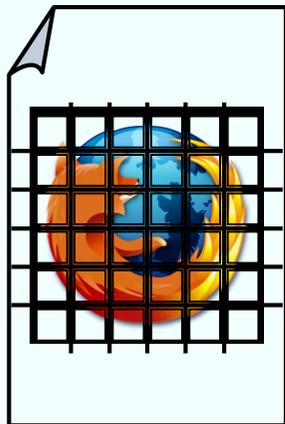
- Todos los volúmenes se reparten en todos los discos
- Los datos se dividen en “particiones” de 1MB y se almacenan en los discos
- XIV distribuye **automáticamente** las particiones en **todos** los discos en un esquema pseudo-aleatorio



# Distribución de XIV cuando hay cambios

Se distribuyen los datos sólo cuando hay cambios en el sistema

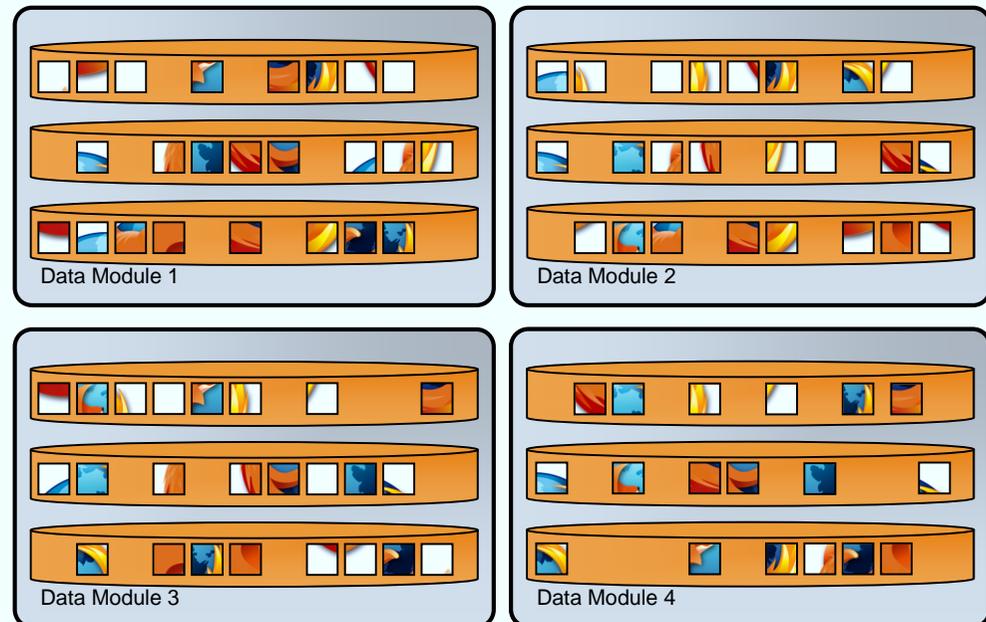
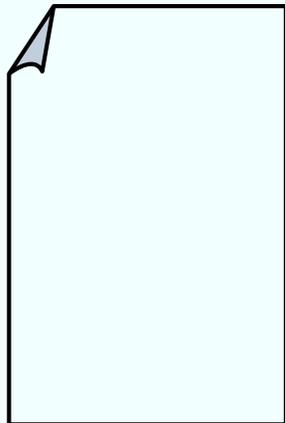
- El equilibrio se mantiene cuando se agrega nuevo hardware
- El equilibrio se mantiene cuando se remueve hardware viejo
- El equilibrio se mantiene cuando hay una falla de hardware



# Distribución de XIV cuando hay cambios

Se distribuyen los datos sólo cuando hay cambios en el sistema

- El equilibrio se mantiene cuando se agrega nuevo hardware
- El equilibrio se mantiene cuando se remueve hardware viejo
- El equilibrio se mantiene cuando hay una falla de hardware



[ hardware upgrade ]

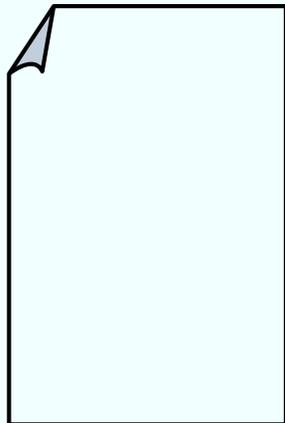


RIF: J-00019078-0

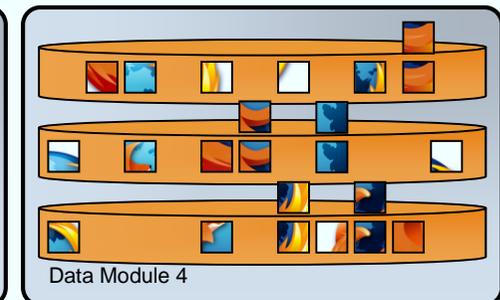
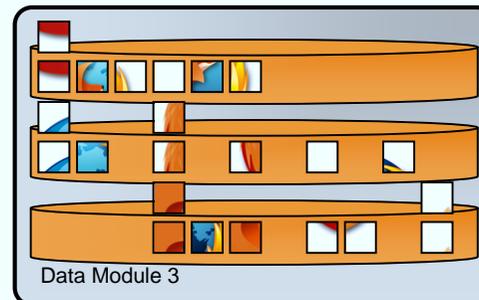
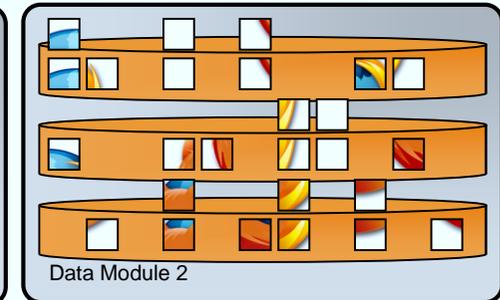
# Distribución de XIV cuando hay cambios

Se distribuyen los datos sólo cuando hay cambios en el sistema

- El equilibrio se mantiene cuando se agrega nuevo hardware
- El equilibrio se mantiene cuando se remueve hardware viejo
- El equilibrio se mantiene cuando hay una falla de hardware



[ falla de hardware ]



## Uso de energía

- El consumo de un sistema comparable con un XIV es 180–380W por TB RAW
  - Típicamente usando discos de 146GB 15K RPM (380W por TB RAW)
- El consumo de un RACK XIV es de 7.7KW
  - 180TB de capacidad RAW, 79TB de capacidad neta: 42W por TB RAW, 97W por TB utilizable
  - 360TB de capacidad RAW, 161TB de capacidad neta: 21W por TB RAW, 47W por TB utilizable



**¡ a 6 veces menos energía para el mismo rendimiento (o mejor) y disponibilidad**

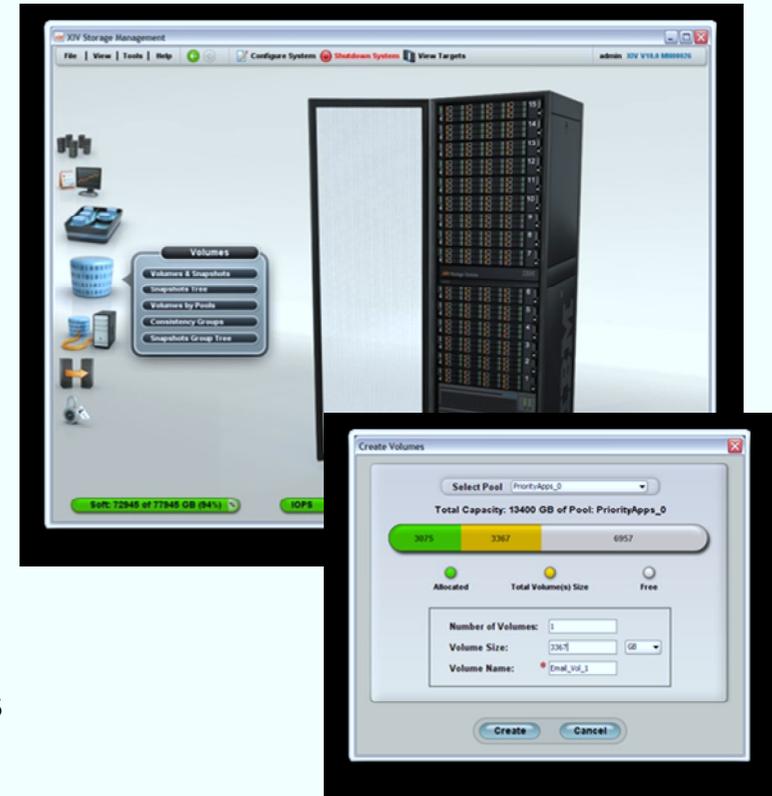
# Software XIV

# Software incluido en el XIV

- Thin provisioning
  - Sin limitaciones de arquitectura
  - Administración de la capacidad y seguimiento simple y directo
  - No se consume espacio si los datos son sólo 0
- Snapshots
  - Creación y borrado de snapshots es instantáneo
  - Cantidad casi ilimitada de SNAPs
  - SNAPs diferenciales ahorran entre un 15% a un 30% de capacidad
  - SNAP de SNAP (con clones)
- Replicación Remota
  - Baja granularidad – replicación de volúmenes “any to any”
  - Cada I/O tiene commit en las copias locales y remotas antes de completarse
  - Se usa el Snap automático para mantener las copias auto-consistentes incluso durante la resincronización después de una falla de comunicaciones
- Automatic data migration
  - XIV se ubica entre los Servidores y el storage actual
  - Migración de volúmenes “Thick” a “Thin”
  - Migración de datos en línea desde cualquier storage

# Facilidad de uso

- Use el tiempo para provisionar storage:
  - Definir volúmenes en segundos
  - Redimensionar volúmenes sin dolor
  - Crear snapshots instantáneos
  - Crear ambientes de test con snapshots escribibles
- No pierda tiempo optimizando:
  - No se necesita tuning de rendimiento
  - No se necesitan layouts de disco complejos
- Administración basada en roles:
  - Administradores de aplicaciones manejan sus propios snapshots
  - Integración con LDAP de la organización

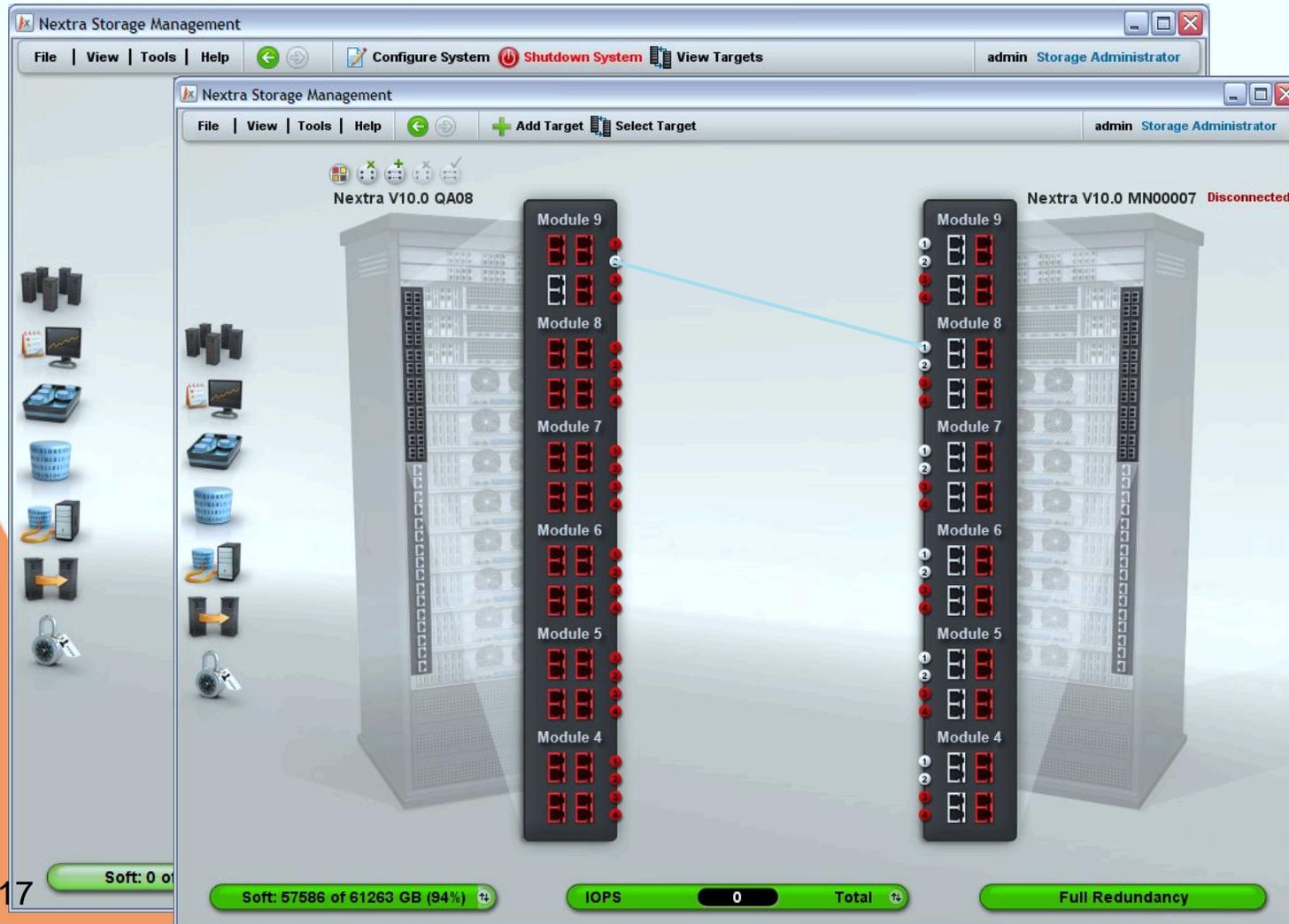


Aplicidad ahorra tiempo y dinero

por servicio a la organización



# Facilidad de uso



# Creación de un Volumen

Create Volumes

Select Pool: PriorityApps\_0

Total Capacity: 13400 GB of Pool: PriorityApps\_0

3075 3367 6957

Allocated Total Volume(s) Size Free

Number of Volumes: 1

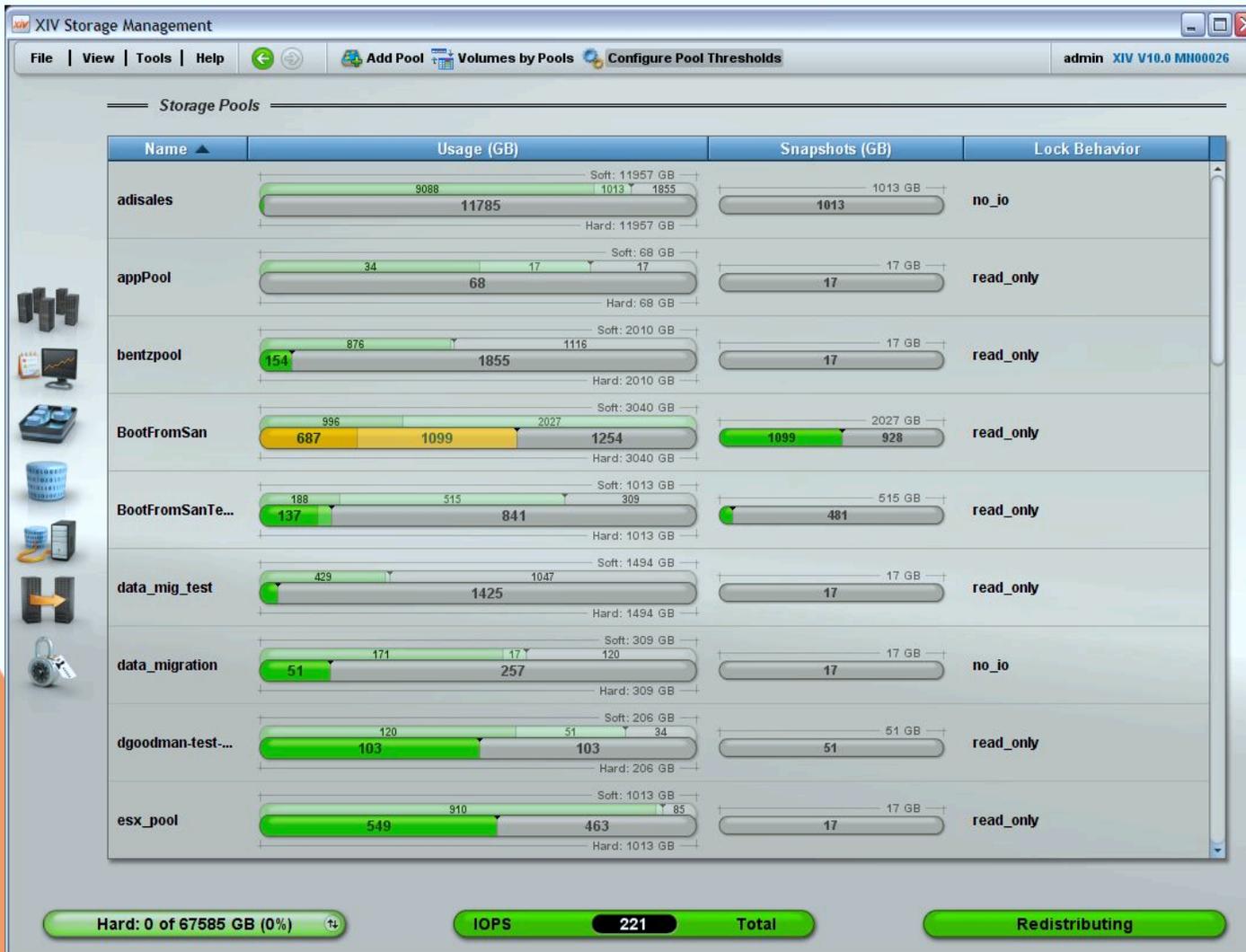
Volume Size: 3367 GB

Volume Name: \*Email\_Vol\_1

Create Cancel

La capacidad utilizada se conoce siempre

# Manejo de Storage Pools



# Monitoreo en XIV



# Migración de datos

The screenshot displays the 'XIV Storage Management' interface. The main window shows a table of migration tasks. The table has columns for Name, Size (GB), Status, Remote LUN, and Remote System. The status column includes progress bars and labels like 'Synchronized' or 'Initialization (39%)'. On the left side of the interface, there is a vertical toolbar with icons for various storage management functions. At the bottom, there are three summary indicators: 'Hard: 71141 of 73237 GB (97%)', 'IOPS 3680 Total', and 'Full Redundancy'.

Name	Size (GB)	Status	Remote LUN	Remote System
Lun14	9	Synchronized	14	DMX605-A
Lun5	18	Initialization (39%)	5	DMX605-A
Lun6	18	Initialization (0%)	6	DMX605-A
Lun7	10	Synchronized	7	CX-A
Lun8	10	Initialization (18%)	8	CX-A

Hard: 71141 of 73237 GB (97%)

IOPS 3680 Total

Full Redundancy

# Análisis de TCO

# Análisis de TCO: cinco áreas importantes

	<u>Impacto</u>
1. Costos de adquisición: HW y SW	↓20-30%
2. Costos de energía y enfriamiento	↓25-50%
3. Costos de Administración de Storage	↓50-80%
4. Respuesta a requerimientos de misión crítica	↑25-90%
5. Uso de la capacidad	↑20-50%

# Resumen

- XIV es una solución de Almacenamiento Empresarial en Grid, con TCO de Mid-Range
- 161 TB en un RACK estándar, ahorro de energía, enfriamiento y espacio
- Capacidad en demanda
- 30% a 50% de mejor utilización del espacio, XIV se vende como capacidad UTILIZABLE.
- Está diseñado para usar el 100% de la capacidad
- XIV es totalmente virtualizado
- XIV protege los datos, no los discos
- Software de Tier 1 incluido, FULL licenciado sin cargo adicional
  - Copias remotas, snapshots, thin provisioning, migración de datos, aprovisionamiento simple
- Ahorro en tiempos de administración
- Auto-tuning, el XIV está siempre optimizado

# ¿Preguntas?

