

# Diseño de Data Center Tier 2 para Ionixx Technologies

### Integrantes:

- Carabajal Brito, Sebastián Alexis (Marketing Manager)
- García, Manuel Antonio (Finance Manager)
- Gomez, Maximo Gonzalo (CEO)
- Vargas, Salustiano Esteban (Engineering Manager)

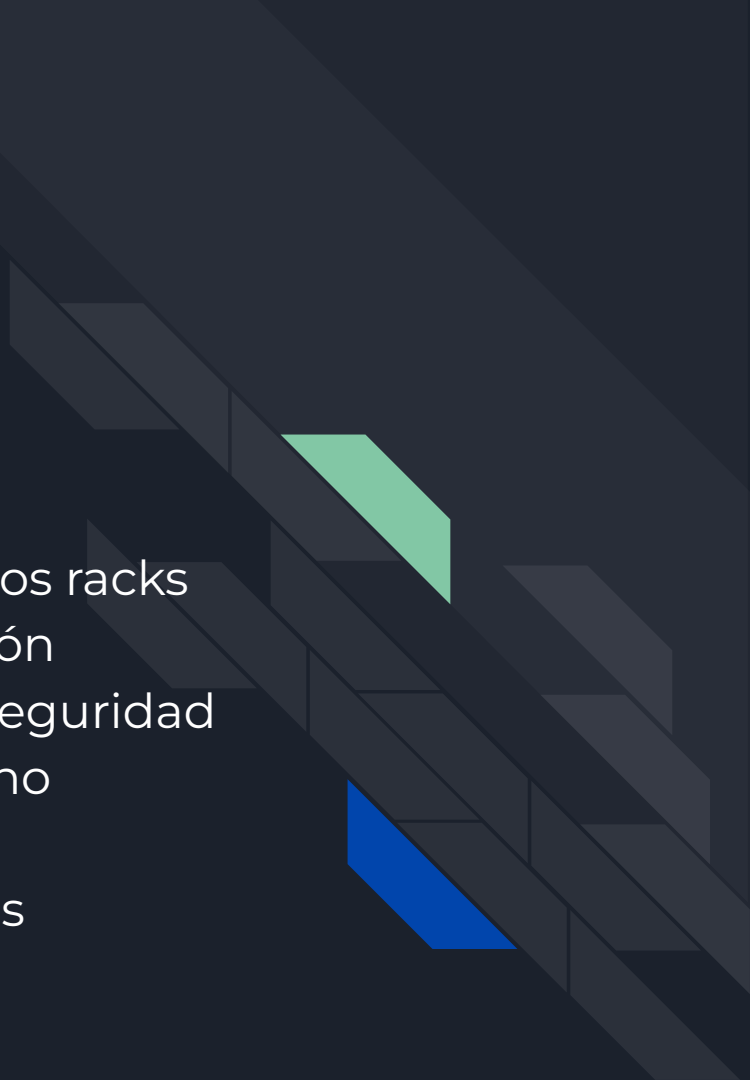
# Voyager IT

¡Visítanos en nuestra página web!

[voyager-it.site](http://voyager-it.site)



# Índice

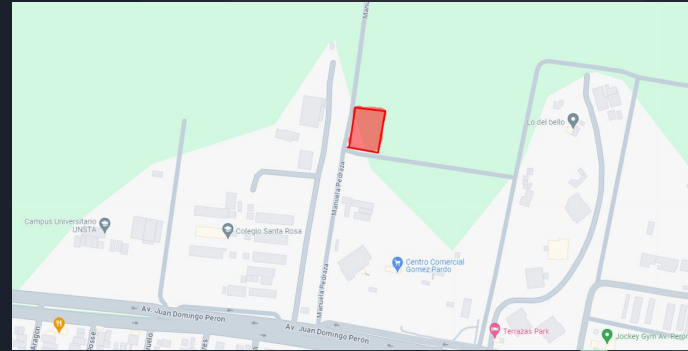
1. Introducción
  2. Objetivos
  3. Especificaciones
  4. Teleinformática I
    - 4.1. Plano de distribución
    - 4.2. Cantidad y destino de los racks
    - 4.3. Sistemas de refrigeración
    - 4.4. Extinción de fuegos y seguridad
    - 4.5. UPS y grupo electrógeno
    - 4.6. Green Data Center
    - 4.7. Sugerencias adicionales
- 

# Índice

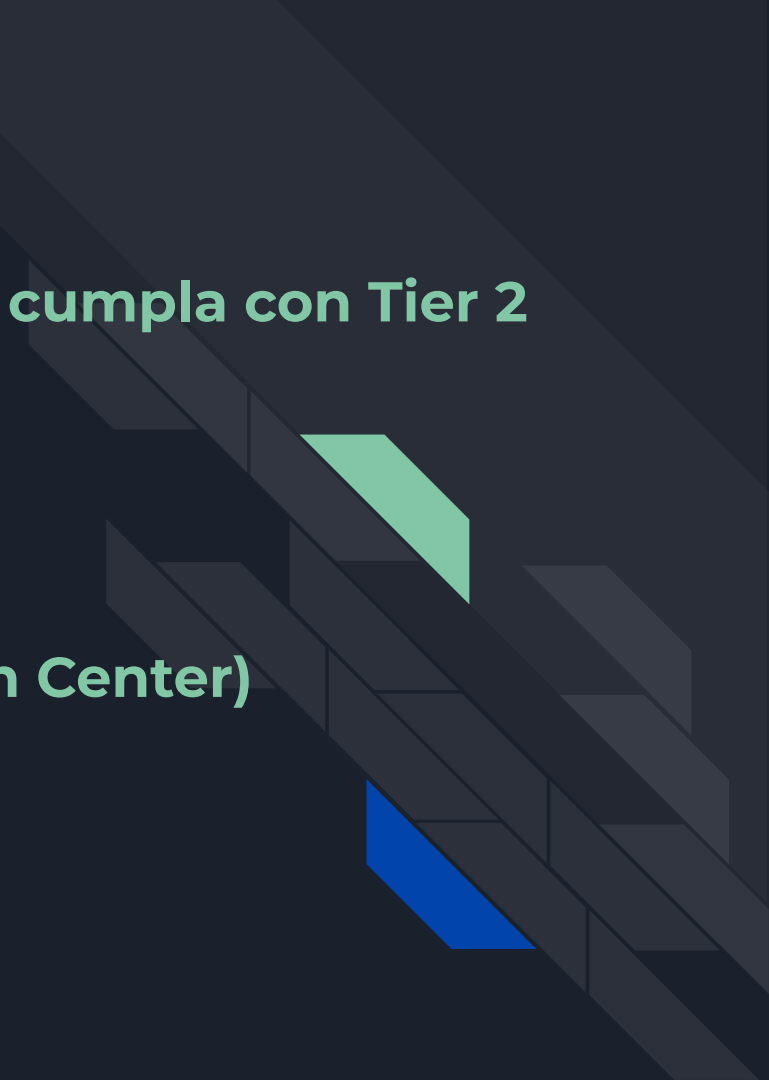
- 5. Arquitectura de Computadores II
  - 5.1. Definición de requisitos
  - 5.2. Selección de componentes
  - 5.3. Ejecución de programas en procesadores múltiples
  - 5.4. Coherencia de caché
  - 5.5. Taxonomía de Flynn
  - 5.6. Sugerencias adicionales

# Introducción

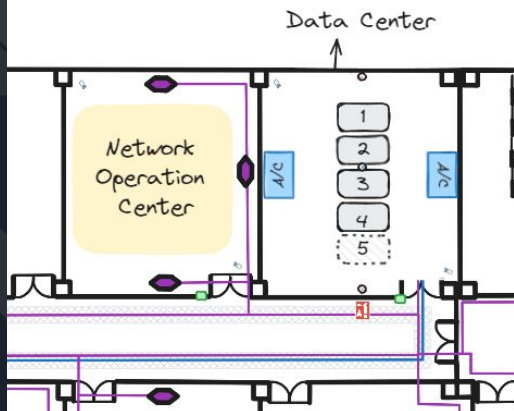
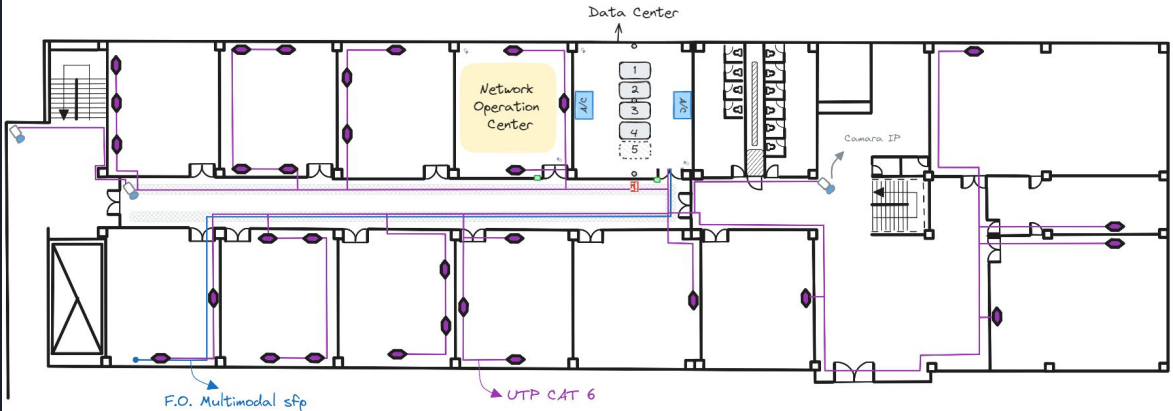
- Continuidad del negocio
- Seguridad de datos
- Escalabilidad
- Eficiencia energética

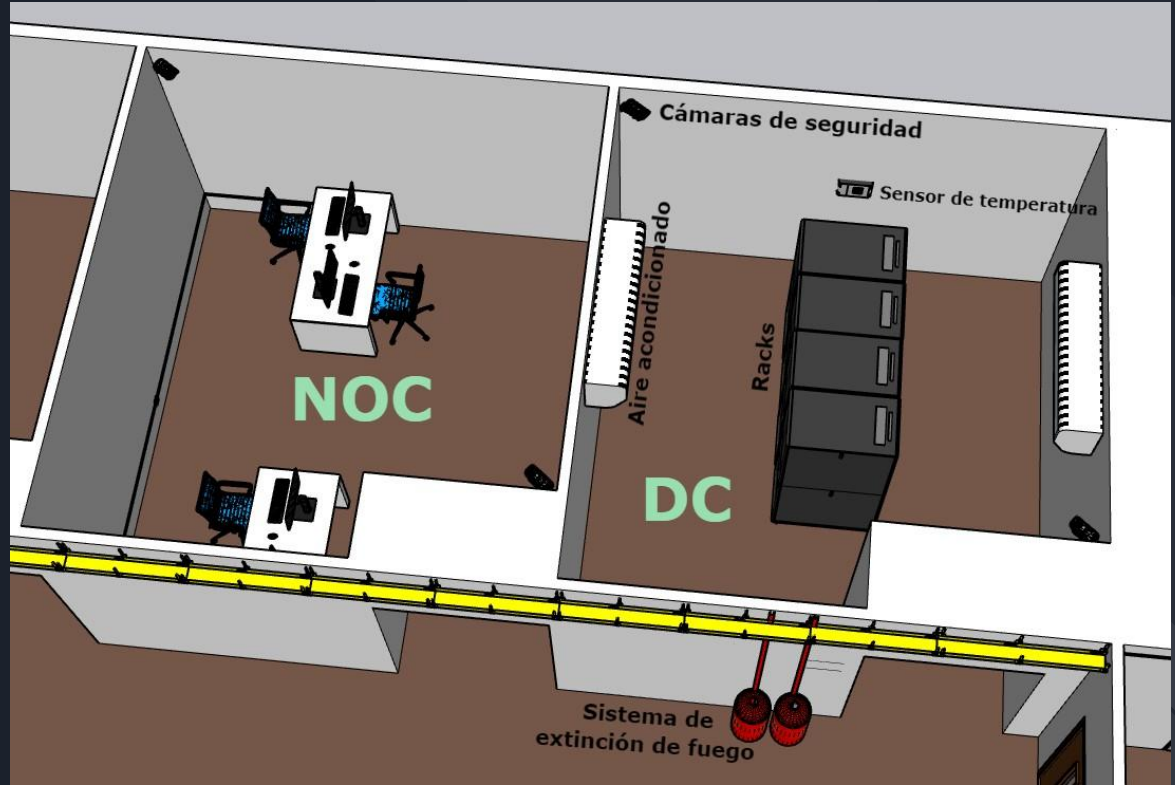
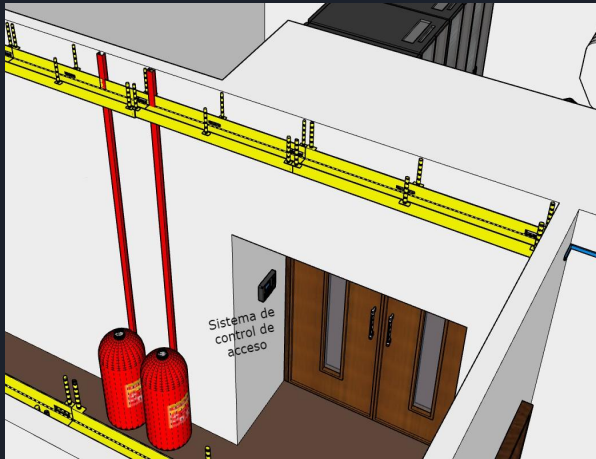


# Objetivos

- **Desarrollar un Data Center que cumpla con Tier 2**
  - **Seguridad**
  - **Eficiencia energética**
  - **Escalabilidad**
  - **Ubicar NOC (Network Operation Center)**
  - **Documentación**
- 
- A decorative graphic on the right side of the slide, consisting of a series of dark grey, 3D-style rectangular blocks arranged in a descending staircase pattern. One block is highlighted in light green, and another block further down is highlighted in blue.

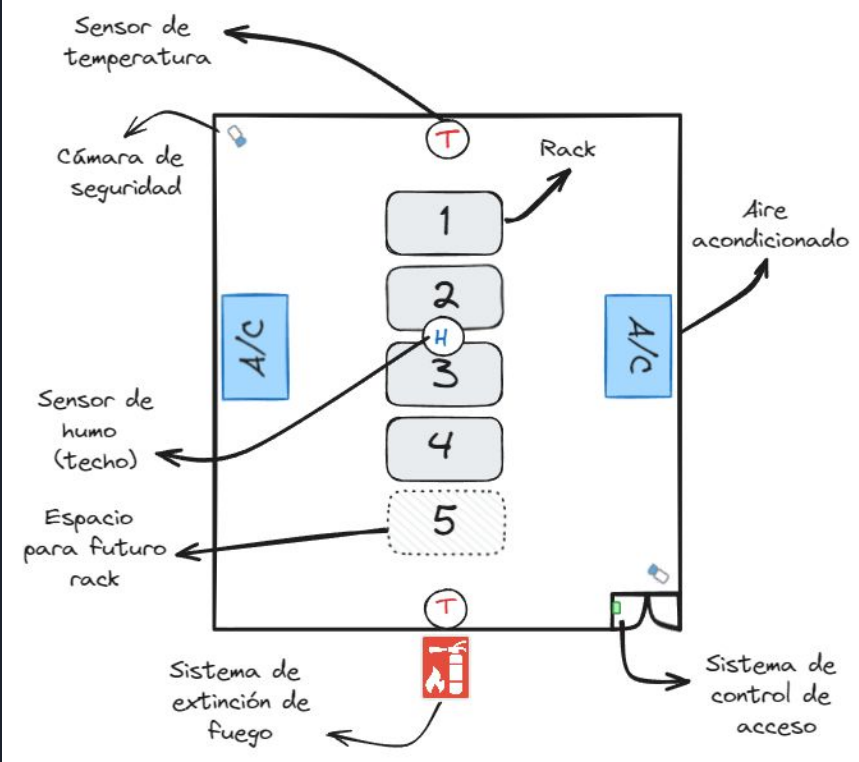
# Plano de distribución de componentes







# Cantidad y destino de los racks



# Sistemas de refrigeración

Sistema de refrigeración implementado:

- Dos unidades de aire acondicionado con una capacidad de 12.000 frigorías cada una
- Configuración redundante
- Distribución uniforme del aire
- Facilidad de mantenimiento



Aire acondicionado York Inverter  
YFKN48BZMREUH1 (2 unidades)

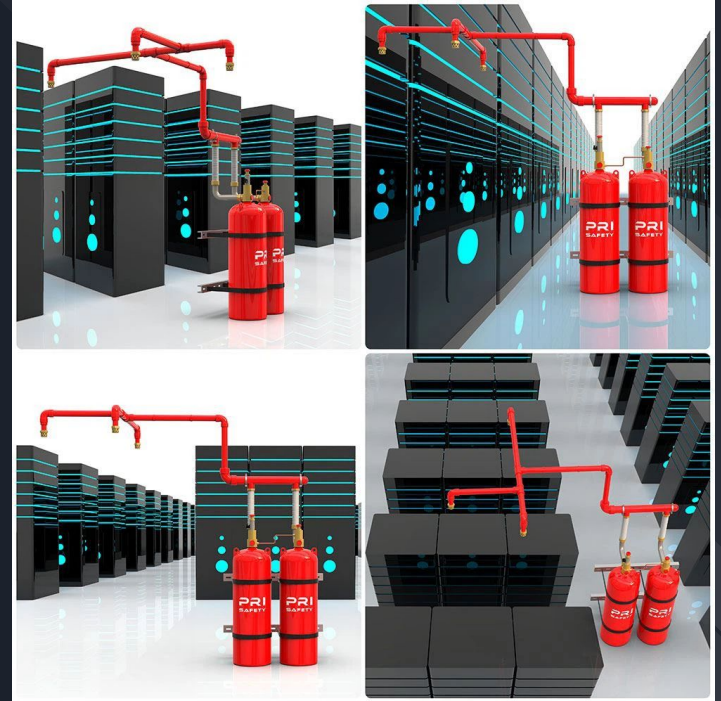
# Sistema de extinción de fuegos

Sistema de protección contra incendios:

- Agente limpio, no deja residuos
- Seguro para equipos electrónicos
- Extinción en menos de 10 segundos
- Cumplimiento de normas NFPA 2001 e IRAM 3546



Sistema FM-200



# Sistemas de seguridad

## Sistema de control de acceso



Sistema LenelS2 OnGuard

## Sistema de videovigilancia



Cámara Axis P1367

## Monitoreo ambiental



Xtralis VESDA-E VEP Aspirating  
Smoke Detector



APC NetBotz Room  
Sensor Pod 155

# UPS y grupo electrógeno

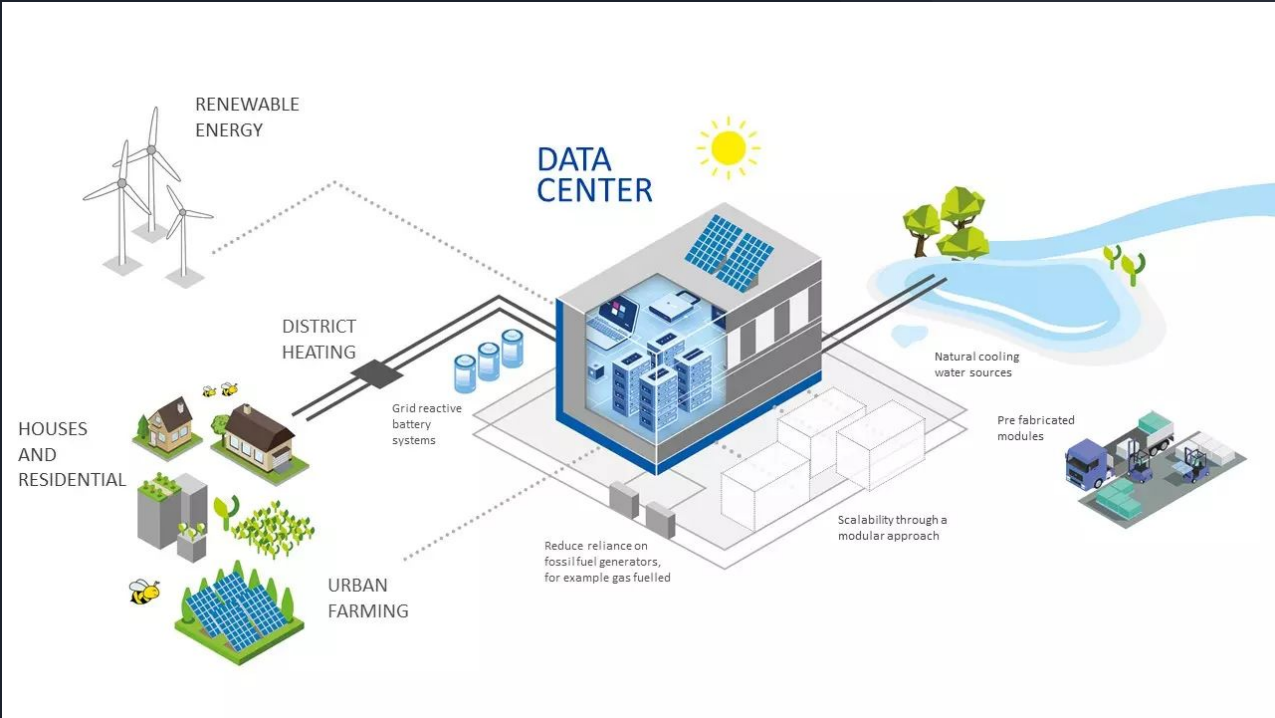
- Modelo
- Capacidad
- Autonomía
- Beneficios de la configuración



- Modelo
- Configuración
- Paralelo redundante
- Capacidad
- Eficiencia



# Green Data Center



# Normativas



Instituto Argentino  
de Normalización  
y Certificación

# Definición de requisitos

Componente	Carga / Capacidad	Transacciones Mensuales
Servidor de desarrollo/testing	100.000 accesos mensuales Base de datos: 50 GB	300.000
Servidores de dominio	1.000.000 accesos mensuales	N/A
Servidor de base de datos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Base de datos principal: 70 GB</li><li>• Base de datos secundaria total: 105 GB<ul style="list-style-type: none"><li>○ Secundaria 1: 15 GB</li><li>○ Secundaria 2: 30 GB</li><li>○ Secundaria 3: 25 GB</li><li>○ Secundaria 4: 35 GB</li></ul></li><li>• Base de datos terciaria: 40 GB</li></ul>	3.000.000 1.300.000 600.000 300.000 250.000 150.000 N/A (2,5% crecimiento anual)
Servidor web	2.000.000 accesos mensuales Picos estacionales del 50%	N/A
Unidad de almacenamiento	Almacenamiento total de todas las bases de datos y sistemas	N/A



# Selección de componentes

/	Servidor de desarrollo y testing	Servidores de dominio	Servidor de base de datos	Servidor web
CPU	Intel Xeon E5-2620 v4	Intel Xeon E5-2630 v4	Intel Xeon E7-8890 v4	Intel Xeon E5-2640 v4
RAM	32 GB DDR4 ECC	64 GB DDR4 ECC	256 GB DDR4 ECC	64 GB DDR4 ECC
Storage	1 TB SSD	1 TB SSD	4 TB NVMe SSD	2 TB SSD
S. O.	Linux Ubuntu Server	Linux Ubuntu Server	Linux CentOS	Linux Ubuntu Server

# Ejecución de programas en procesadores múltiples

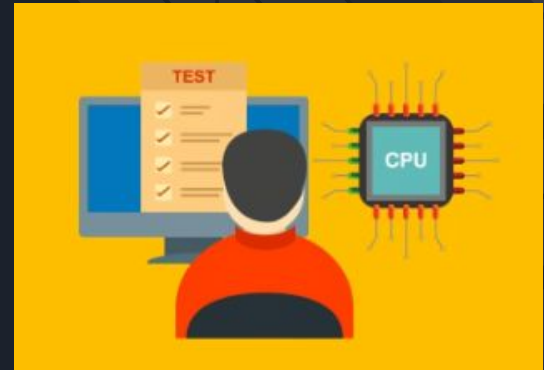
- Programas analizados:
  - \* Programa 1: 50.000 instrucciones
  - \* Programa 2: 100.000 instrucciones
  - \* Programa 3: 500.000 instrucciones
  - \* Programa 4: 1.000.000 de instrucciones
- Supuestos del análisis:
  - \* Velocidad del procesador: 1 MIPS
  - \* Incremento del 10% por comunicación entre procesadores
  - \* 20% adicional por acceso a la unidad de almacenamiento



# Resultados del análisis

/	Programa 1	Programa 2	Programa 3	Programa 4
Instrucciones	50.000	100.000	500.000	1.000.000
Resultados (1 procesador)	0,06 s	0,12 s	0,6 s	1,2 s
Resultados (múltiples procesadores)	-	0,132 s (2 procesadores)	0,66 s (4 procesadores)	1,32 s (8 procesadores)

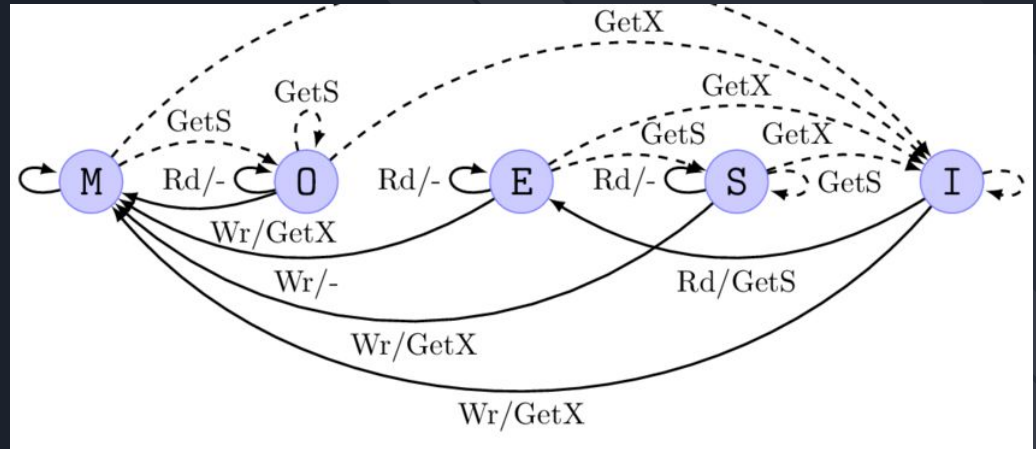
Equilibrio entre paralelismo y sobrecarga de comunicación



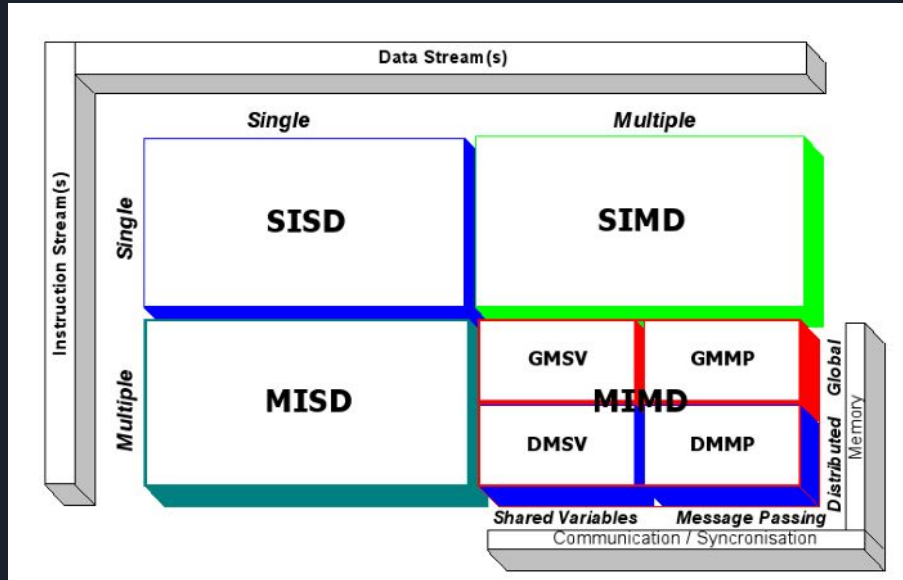
# Coherencia de caché

Protocolo MOESI: Modified, Owned, Exclusive, Shared, Invalid

- Ventajas sobre MESI: Adición del estado 'Owned'
- Relevancia para el sistema:
  - \* PRINCIPAL y SECUNDARIA comparten 85% de datos
  - \* PRINCIPAL y TERCERIA comparten 70% de datos



# Taxonomía de Flynn



- Definición de MIMD: Multiple Instruction, Multiple Data
- Características del sistema que justifican MIMD:
  - \* Múltiples unidades de procesamiento ejecutando diferentes instrucciones
  - \* Capacidad para manejar bases de datos distribuidas
  - \* Ejecución de programas en paralelo
- Ventajas para el Data Center:
  - \* Manejo eficiente de diversas cargas de trabajo
  - \* Procesamiento paralelo de transacciones y solicitudes web

# Conclusiones

## - Logros principales:

- \* Alta disponibilidad: 99.741% de uptime
- \* Seguridad robusta: control de acceso, videovigilancia, protección contra incendios
- \* Eficiencia energética: implementación de estrategias Green Data Center

## - Bases para futuras mejoras:

- \* Arquitectura MIMD para adaptabilidad
- \* Diseño modular para escalabilidad
- \* Cumplimiento de normativas para facilitar actualizaciones



¡Gracias!