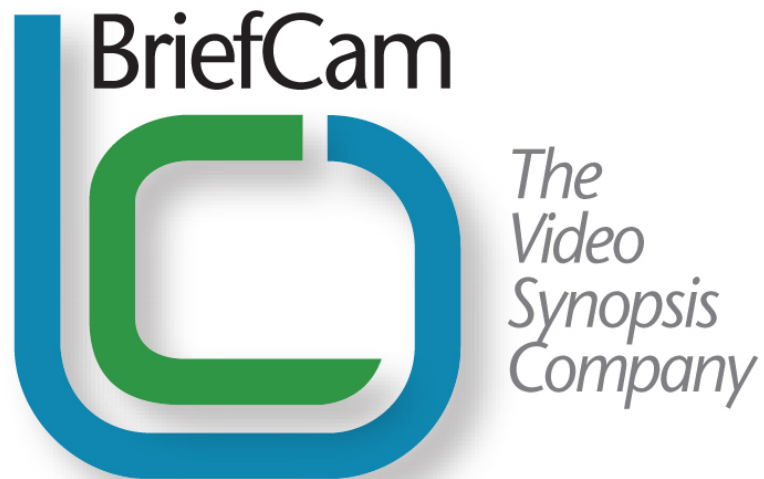


# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE BRIEFCAM PROBADA EN EL LABORATORIO DE SGSE

Febrero de 2018

[www.sgse.eu](http://www.sgse.eu)



## 1.0. PRUEBAS REALIZADAS CON SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS



## 1.1. CONFIGURACIÓN EN BRIEFCAM DEL ESCENARIO DE TRABAJO



## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SINOPSIS

❖ Tras la instalación del sistema de Briefcam Syndex se requiere una secuencia de acciones para que la inteligencia artificial pueda empezar a trabajar:

1. Activación de la licencia en Briefcam.
2. Añadir sistema de grabación desde el cual se importará el vídeo grabado.
3. Asociación de cámaras a procesar con licencia de cámara.
  - I. Una vez activada la cámara y asociada la licencia a ese dispositivo, ésta queda vinculada permanentemente.
  - II. Las grabaciones pueden ser procesadas a partir de la fecha en que se asocia la licencia a cada cámara. Las grabaciones anteriores a la fecha de asociación, no pueden ser procesadas.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SINOPSIS

- ❖ El proceso para la generación de la sinopsis del vídeo en la inteligencia artificial de Briefcam es el siguiente:
  - Tras crear un tarea de procesamiento, se inician dos procesos en paralelo:
    1. Descarga de vídeo.
    2. Procesado de imagen y renderización.
  - El proceso de descarga de vídeo se realiza **cámara a cámara**.
  - En una selección simultánea de múltiples la descarga del vídeo de las diferentes cámaras se realizará de forma secuencial.
  - Tras completarse el 100% de la descarga del vídeo de la primera cámara, dará comienzo la generación de la sinopsis de dicho vídeo y la descarga del siguiente. La generación de sinopsis se realiza también de forma secuencial.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SINOPSIS

- ❖ El diseño del hardware tiene un papel muy importante en estos procesos paralelos con la inteligencia artificial debido a que el tiempo de descarga y procesado estará ligado al desempeño del sistema.
- ❖ La cola de procesamiento tanto en Briefcam Syndex EP como en EP + está optimizada para asegurar la generación más rápida posible de sinopsis.
- ❖ Si se elige procesar un rango de fecha / hora que coincida, aunque sea parcialmente, con el de una sinopsis previamente procesada, tanto Briefcam Syndex EP como EP + optimizarán los segmentos de vídeo respectivos que ya se han procesado para reducir el tiempo de procesamiento.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SINOPSIS

- ❖ Si un nuevo rango de fecha / hora de la sinopsis se superpone por completo al rango de un procesamiento anterior, no se realizará ningún procesamiento, y la sinopsis estará disponible de forma instantánea.
- ❖ En sistemas de inteligencia artificial basados en EP+ los requerimientos de hardware son más exigentes debido en gran medida a los módulos de respuesta y al módulo estadístico.
- ❖ Trabajando con domos PTZ, el sistema creará varias escenas con fondos estáticos dando como resultado pseudo cámaras estáticas.

## 1.2. LOS ELEMENTOS DE CAPTURA DE VÍDEO DEL BANCO DE PRUEBAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL






## INVENTARIO DISPOSITIVOS PARA LAS PRUEBAS CON LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En nuestra maqueta los dispositivos empleados en SGSE para probar la inteligencia artificial son los siguientes:

- NVR MILESTONE HM20-2T-8P con switch de 8 puertos
- NVR UNIVIEW NVR304-32EP-B DE 32 CANALES
- BULLET IP UNIVIEW IPC2324EBR-DPZ28 DE 4Mpx



## BULLET IP UNIVIEW 4 MPX (3 MPX A TIEMPO REAL) IPC2324EBR-DPZ28

Imagen	Resolución	Óptica	IR	Especificaciones mecánicas	Funciones Inteligentes	Otras especificaciones
	4 Mpx a 20 imágenes/seg  3 Mpx a tiempo real  2592 píxeles (H) x 1520 píxeles (V) en un sensor CMOS de 1/3"	Zoom motorizado 2.8-12 mm con autoenfoco	Hasta 30 metros de luz infrarroja de apoyo con Smart IR	Dimensiones mecánicas: Alto (71,70 mm) x ancho (86 mm) x profundo (253,40 mm)  IP66  -35°C a 60°C  Carcasa metálica  930 g	Detección de intrusión  Cruce de línea  Detección de movimiento  Detección de audio, desenfoque en la imagen y cambio en la escena  Conteo de personas  Detección de rostros	Amplio rango dinámico (WDR) de 120 dB  Sensibilidad en color de 0.06 Lux/F1.4  Sensibilidad en BN de 0 lux con IR activado (conmutación automática)  Reducción digital de ruido 3DNR  Permite grabación en tarjeta Micro SD de hasta 128 GB  Funcionamiento en modo pasillo  12 VDC/PoE con un consumo máximo de 9 W (fuente de alimentación no incluida)  Se recomienda fuente de alimentación PS1215 o PoE
	Codificación Ultra H.265					

## INVENTARIO DE DISPOSITIVOS UTILIZADOS EN SGSE

Dispositivo	Dirección IP	Nº Serie
NVR304-32EP-B	192.168.2.249	210235T69E317B0000002
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.62	210235C1YFA17C000135
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.41	210235C1YFA17C000134
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.38	210235C1YFA17C000471
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.30	210235C1YFA17C000129
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.66	210235C1YFA17C000124
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.67	210235C1YFA179001104
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.34	210235C1YFA179000887
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.69	210235C1YFA179000933
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.70	210235C1YFA179001408
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.71	210235C1YFA179001063
NVR304-32EP-B	192.168.2.244	210235T69E317B0000001
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.72	210235C1YFA17C000404
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.73	210235C1YFA179001320
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.63	210235C1YFA179001061
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.74	210235C1YFA179001093
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.77	210235C1YFA17C000034
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.76	210235C1YFA17C000169
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.61	210235C1YFA17C000420
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.59	210235C1YFA17C000137
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.60	210235C1YFA179000881
IPC2324EBR-DPZ28	192.168.2.55	210235C1YFA17C000104

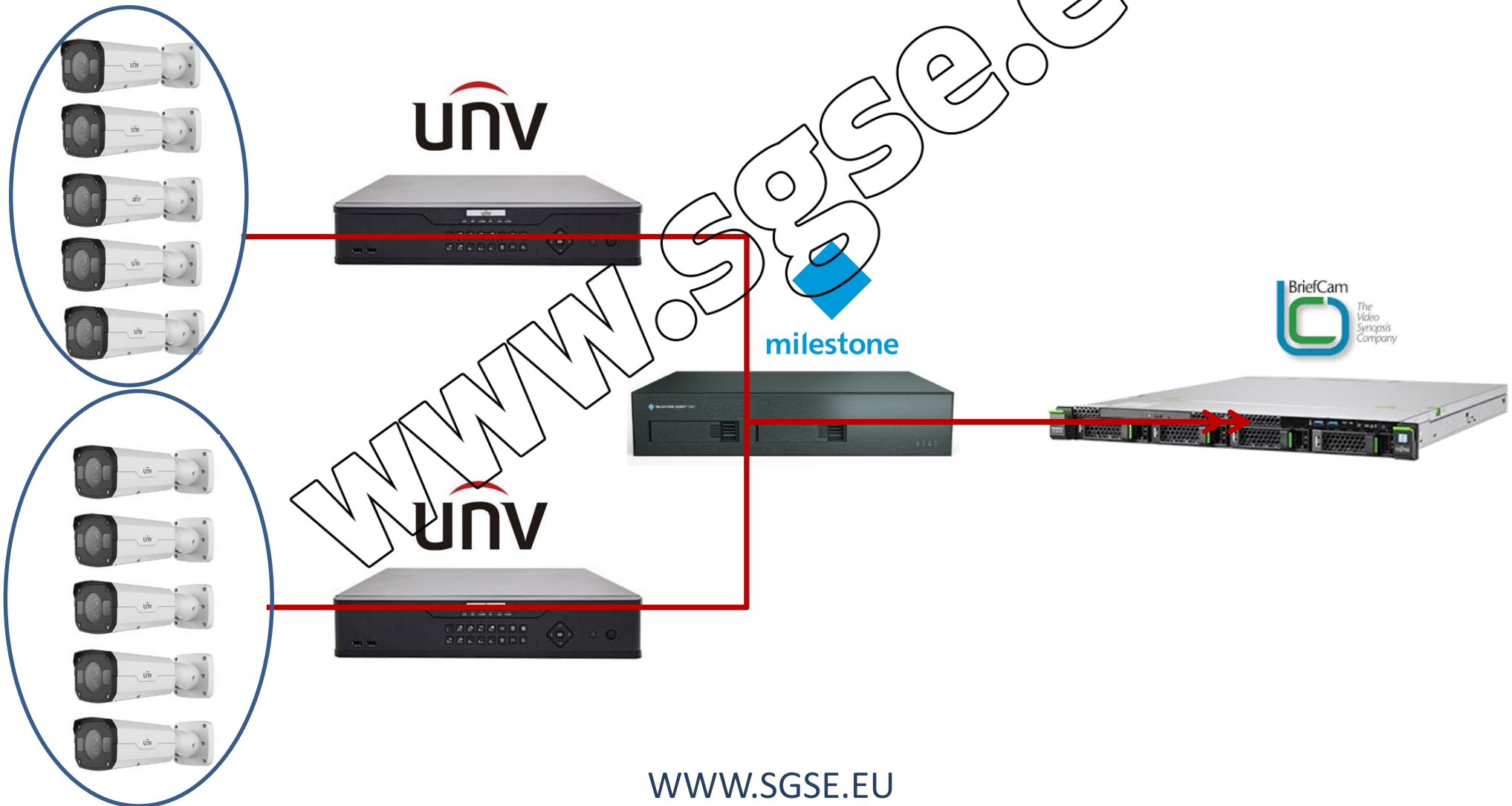
## INVENTARIO DE DISPOSITIVOS UTILIZADOS EN SGSE





## TOMA DE DATOS

- ❖ Para una correcta toma de datos, se procede a realizar una serie de medidas en un entorno real eligiendo 5 cámaras aleatoriamente de cada grabador. El escenario sería el siguiente:



## 1.3. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX SIN LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas** con un movimiento del 0 % y el mismo escenario para todas las cámaras

CPU	Uso de CPU: 32%	112% de frecuencia máxima
Disco	E/S de disco: 5 MB/s	3% de tiempo activo más alto
Red	E/S de red: 38 Mbps	5% de uso de red

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	33'
15	4 Mpx	20	41'
16	4 Mpx	20	38'
17	4 Mpx	20	35'
18	4 Mpx	20	37'

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas con un movimiento del 60 %** y el mismo escenario para todas las cámaras.

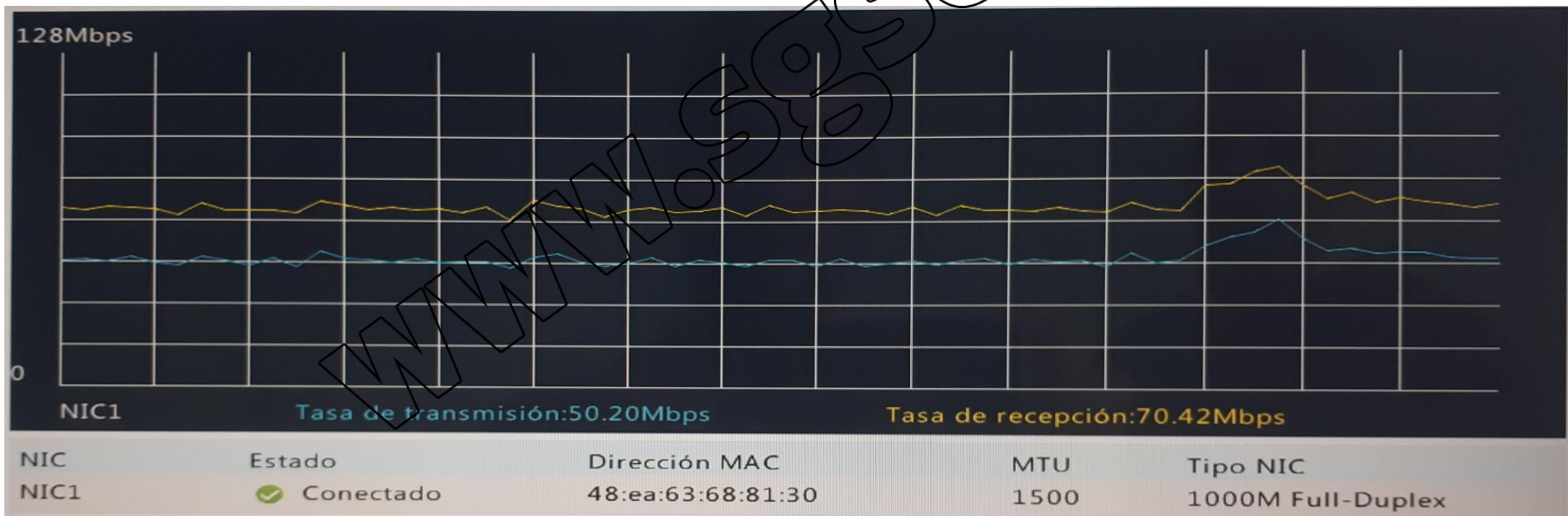


Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	1 hora 14'
15	4 Mpx	20	58'
16	4 Mpx	20	56'
17	4 Mpx	20	1 hora 15'
18	4 Mpx	20	1 hora 15'



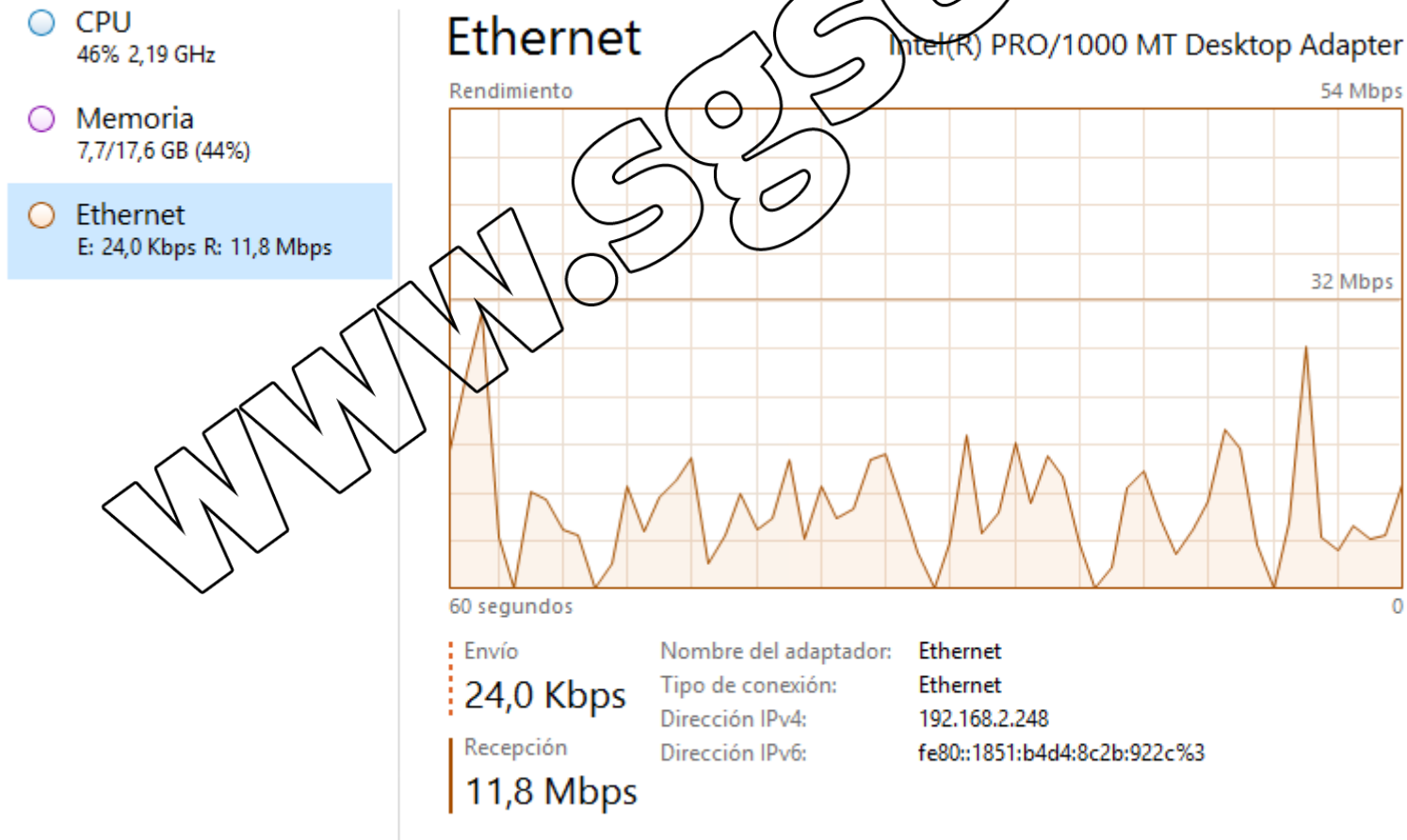
## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE NVR MILESTONE M20 Y NVR UNIVIEW

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar vídeo desde el NVR de Milestone al NVR de Uniview con 16 cámaras con movimiento a través de la red Ethernet trabajando sin la tecnología U-CODE y bajo el estándar de compresión H.264.



## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 4Mpx

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesamiento de sinopsis desde el servidor de 12 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando sin la tecnología U-CODE.**



## 1.4. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1 MPX SIN LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas** con un movimiento del 0 % y el mismo escenario para todas las cámaras

CPU	■ Uso de CPU: 25%	■ 112% de frecuencia máxima	▼
Disco	■ E/S de disco: 5 MB/s	■ 3% de tiempo activo más alto	▼
Red	■ E/S de red: 28 Mbps	■ 5% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	30	19'
20	2.1 Mpx	30	17'
21	2.1 Mpx	30	14'
22	2.1 Mpx	30	17'
23	2.1 Mpx	30	16'

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas con un movimiento del 60 %** y el mismo escenario para todas las cámaras

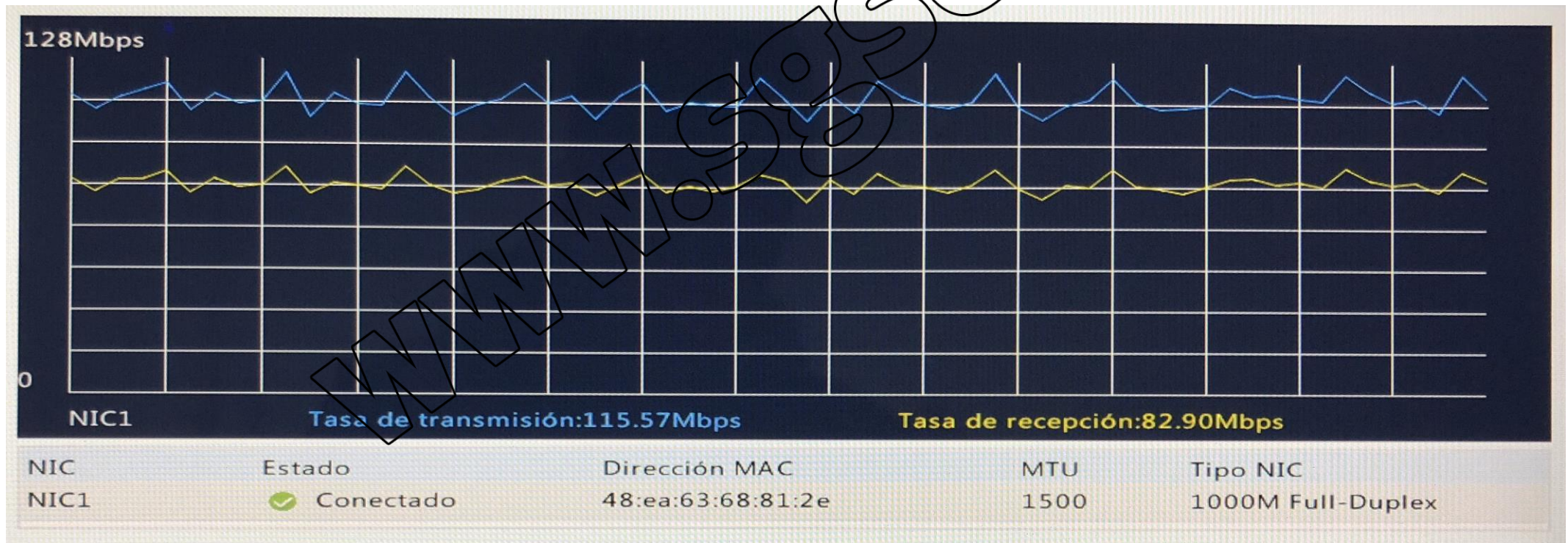
CPU	 Uso de CPU: 66%	 100% de frecuencia máxima	▼
Disco	 E/S de disco: 20 MB/s	 15% de tiempo activo más alto	▼
Red	 E/S de red: 170 Mbps	 6% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	30	51'
20	2.1 Mpx	30	52'
21	2.1 Mpx	30	48'
22	2.1 Mpx	30	53'
23	2.1 Mpx	30	47'



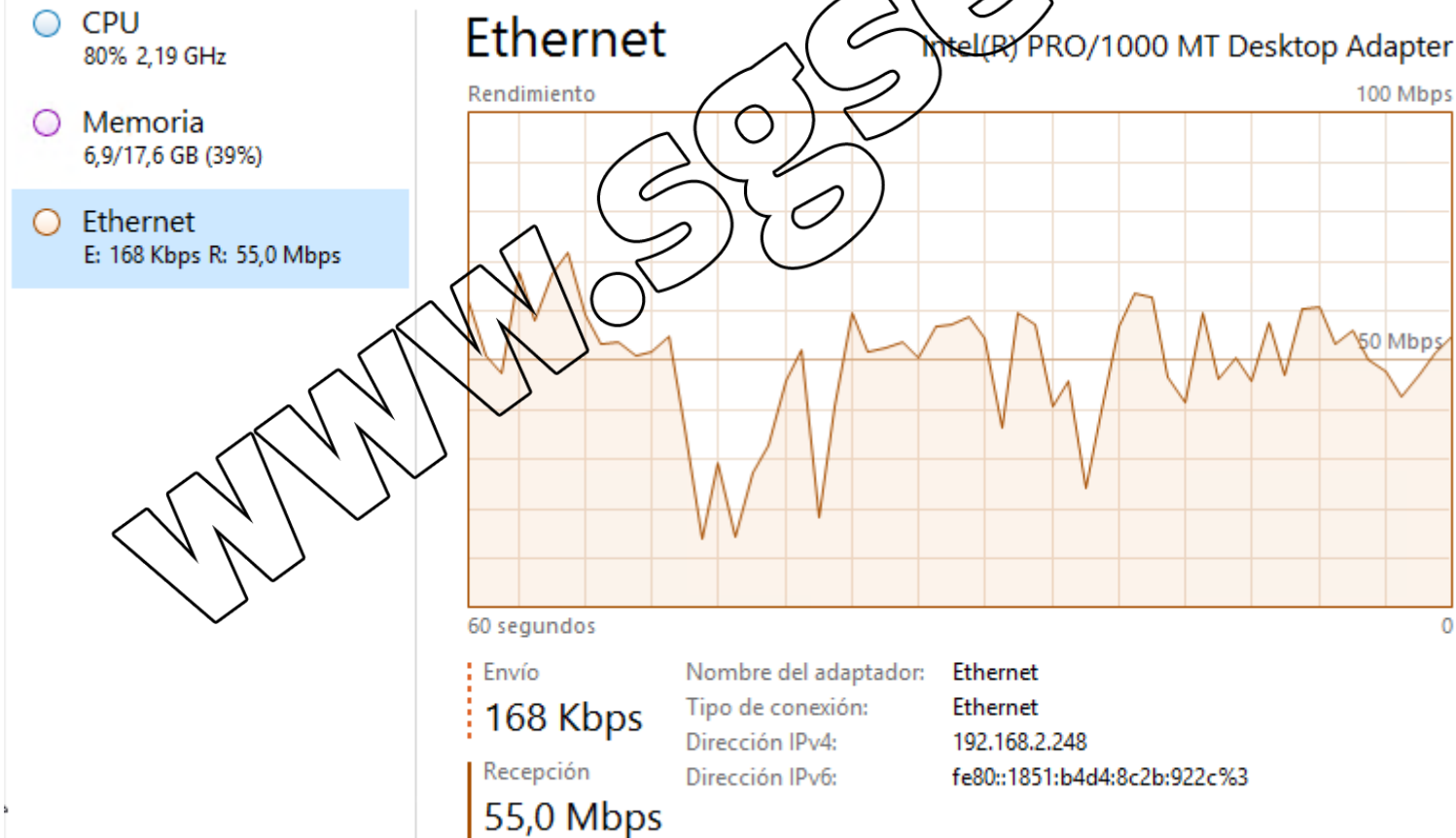
## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE NVR MILESTONE M20 Y NVR UNIVIEW

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar vídeo desde el NVR de Milestone al NVR de Uniview con 16 cámaras con movimiento a través de la red Ethernet trabajando sin la tecnología U-CODE y bajo el estándar de compresión H.264.



## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 2.1Mpx

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesado de sinopsis desde el servidor de 12 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando sin la tecnología U-CODE.**



## 1.5. TABLA RESUMEN PROCESADO DE BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX Y 2.1 MPX EN UN SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS





## TABLA RESUMEN INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON SERVIDOR 12 NÚCLEOS

A continuación se detalla un breve resumen de los datos obtenidos con la inteligencia artificial

**Cámara 4 Mpx – 20 ips**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
14	33'	1 hora 14'
15	41'	58'
16	38'	56'
17	35'	1 hora 15'
18	37'	1 hora 15'

**Cámara 2.1 Mpx – 30 ips**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
19	16'	51'
20	17'	52'
21	14'	48'
22	17'	53'
23	16'	47'

- ❖ Al procesar cámaras independientes se reducen los tiempos de creación de la sinopsis en un 30 % aproximadamente frente a la selección de múltiples cámaras de forma simultánea.

**Cámara 4 Mpx – 20 ips**

Nº Cámara	Tiempo de procesado 5 cámaras múltiples con movimiento	Tiempo de procesado 1 única cámara con movimiento
31	58'	40'

**Cámara 2.1 Mpx – 30 ips**

Nº Cámara	Tiempo de procesado 5 cámaras múltiples con movimiento	Tiempo de procesado 1 única cámara con movimiento
28	46'	33'

## 1.6. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS



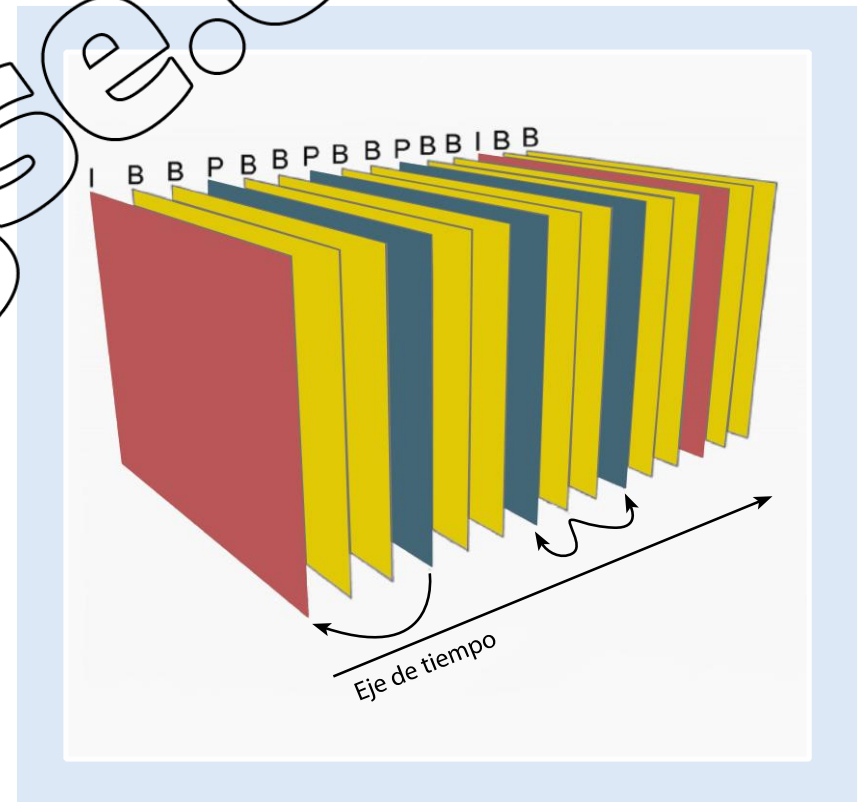
## ENTENDIENDO LA COMPRESIÓN DE VÍDEO EN H.264/H.265

Un vídeo H.264/H.265 puede entenderse como una secuencia de cuadros (frames).

Hay tres tipos de cuadros:

- Los I-Frame o cuadros de referencia con una compresión menor.
- Los P-Frame o predictivos donde solo se almacena la diferencia con respecto a un cuadro I o P previo.
- Los B-Frame son dos cuadros bidireccionales de cada P-Frame.

La secuencia por tanto será: **IBBPBBPBBPBBIBB**.



## ENTENDIENDO LA COMPRESIÓN DE VÍDEO EN H.264/H.265

### Compresión de vídeo bajo la tecnología U-Code

- GOP: Grupo de imágenes



$1/25 \text{ s} = 40\text{ms}$  (25ips como un ejemplo)

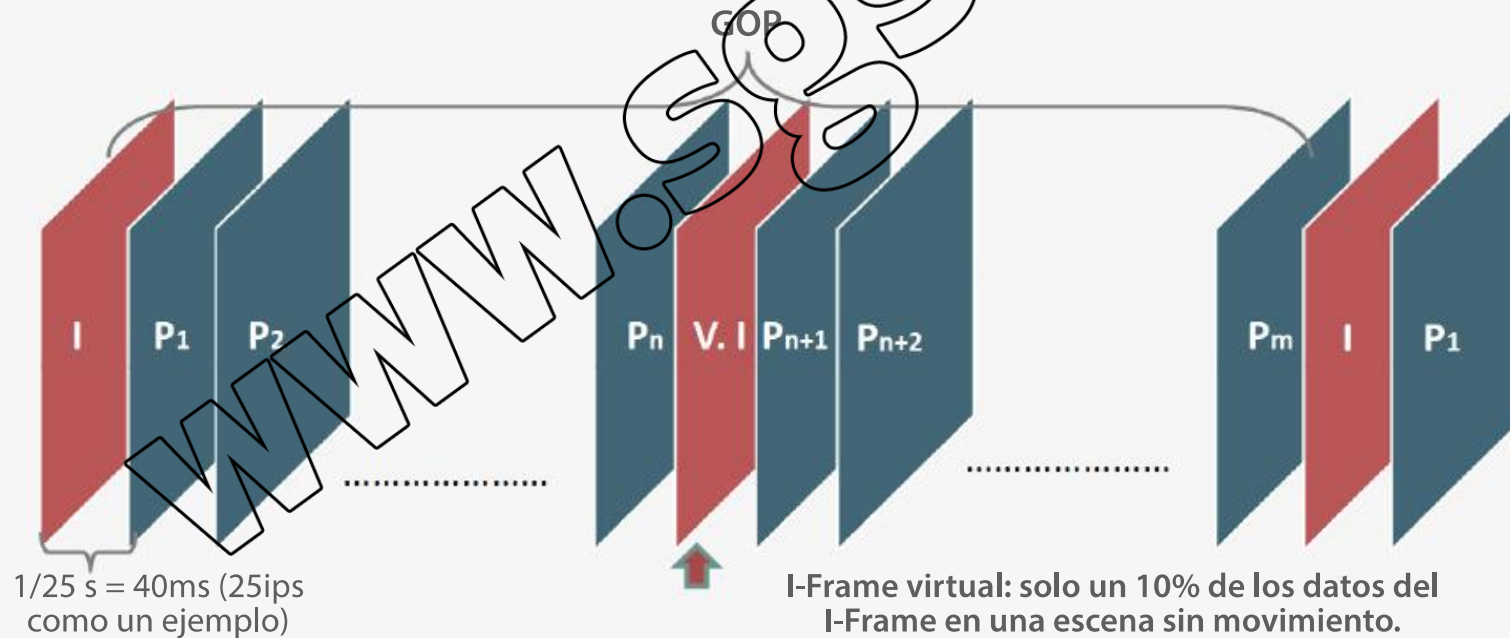
Los cuadros B provocarán un incremento del ancho de banda de la secuencia de vídeo y son suprimidos en la codificación de Uniview.

## ENTENDIENDO LA COMPRESIÓN DE VÍDEO EN H.264/H.265

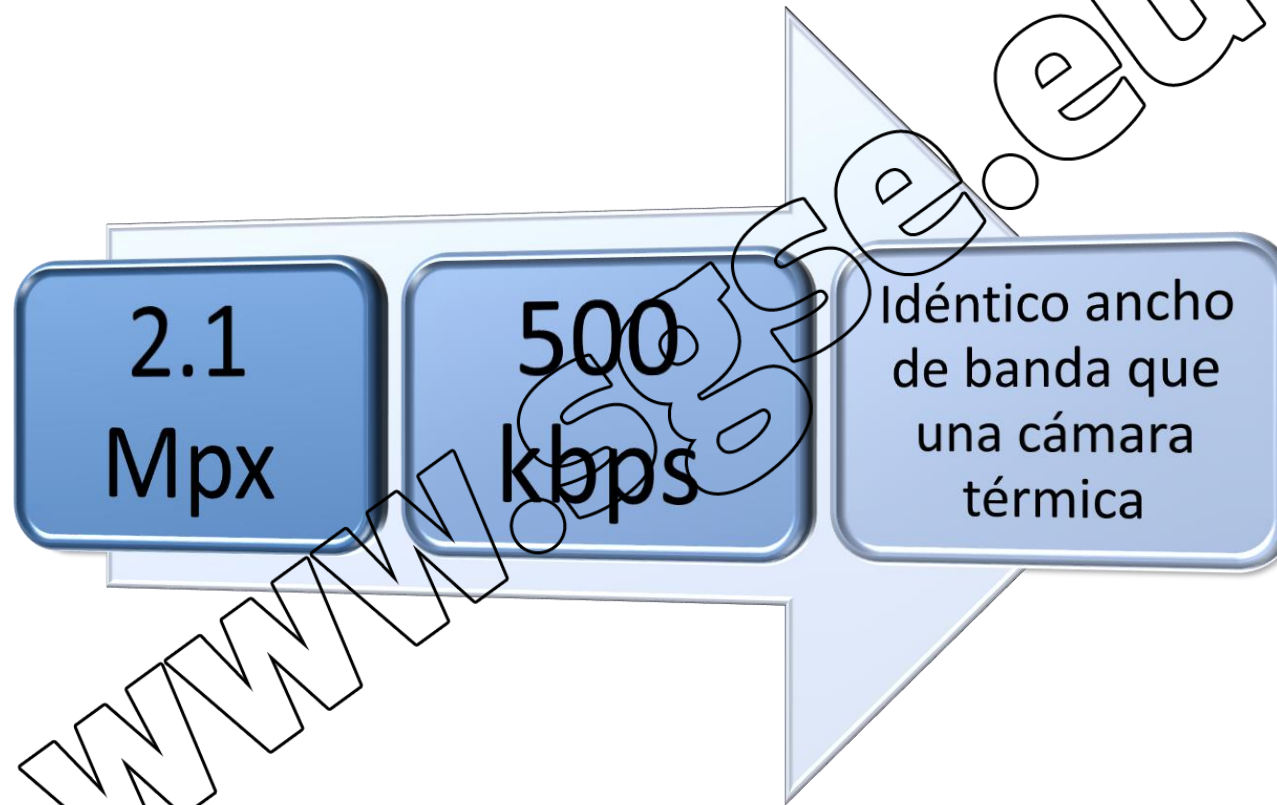
### Compresión de vídeo bajo la tecnología U-Code

Compresión de vídeo sin movimiento.

- Se introduce un GOP Dinámico que reduce el I-Frame y por tanto el ancho de banda.



## UNIVIEW INTRODUCE LA TECNOLOGÍA U-CODE EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

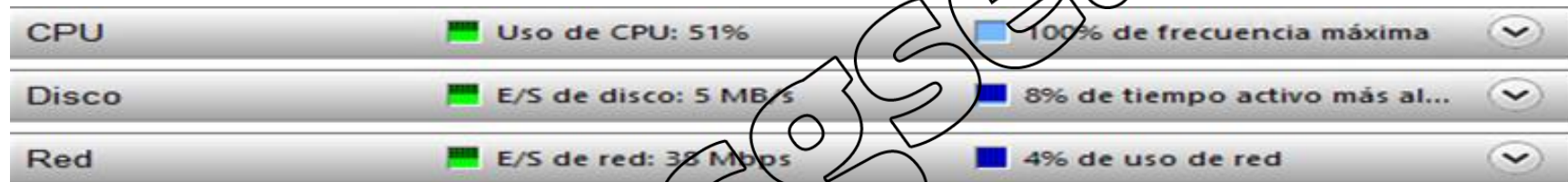


Gracias a la tecnología U-Code de Uniview conseguimos una **drástica reducción del ancho de banda** en las cámaras de casi el 60% frente a terceros, repercutiendo de forma importante en el tiempo de proceso en la inteligencia artificial que se reduce en aproximadamente un 30% como puede apreciarse en los resultados obtenidos en el laboratorio de SGSE detallados posteriormente.

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas** con un movimiento del 0 % y el mismo escenario para todas las cámaras



Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	15'
15	4 Mpx	20	17'
16	4 Mpx	20	18'
17	4 Mpx	20	19'
18	4 Mpx	20	15'



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas con un movimiento del 60 %** y el mismo escenario para todas las cámaras.



Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	50'
15	4 Mpx	20	45'
16	4 Mpx	20	40'
17	4 Mpx	20	43'
18	4 Mpx	20	44'



## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE NVR MILESTONE M20 Y NVR UNIVIEW

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar vídeo desde el NVR de Milestone al NVR de Uniview con 16 cámaras con movimiento a través de la red Ethernet trabajando con la tecnología U-CODE y bajo el estándar de compresión H.264.



## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 4Mpx

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesamiento de sinopsis desde el servidor de 12 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando con la tecnología U-CODE.**

- CPU  
51% 2,19 GHz
- Memoria  
7,5/17,6 GB (43%)
- Ethernet**  
E: 168 Kbps R: 81,2 Mbps

### Ethernet

Rendimiento



60 segundos

Envío

168 Kbps

Recepción

81,2 Mbps

Nombre del adaptador:

Ethernet

Tipo de conexión:

Ethernet

Dirección IPv4:

192.168.2.248

Dirección IPv6:

fe80::1851:b4d4:8c2b:922c%3

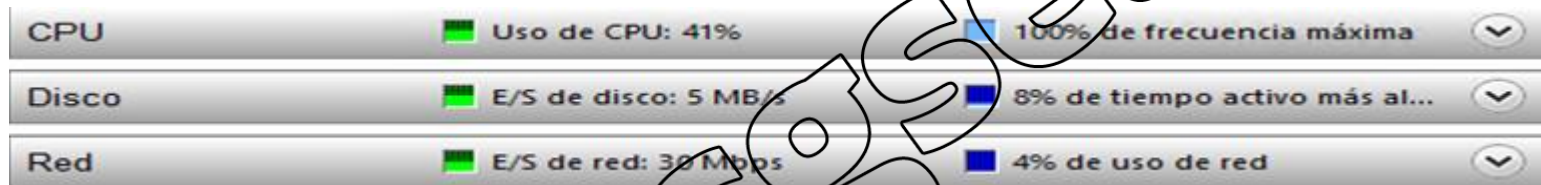
## 1.7. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1 MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas con un movimiento del 0 %** y el mismo escenario para todas las cámaras trabajando con la tecnología U-CODE.

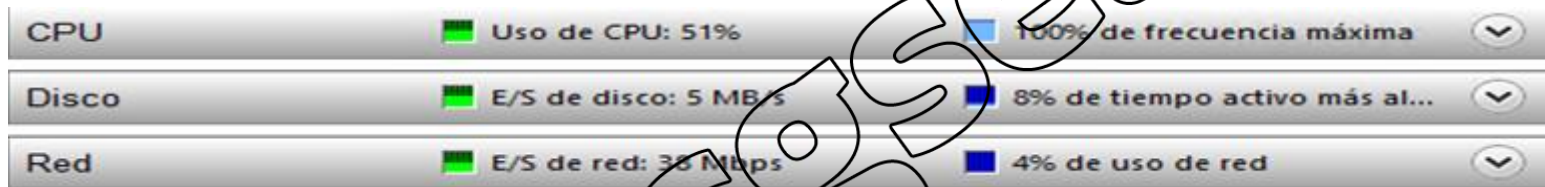


Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	30	10'
20	2.1 Mpx	30	12'
21	2.1 Mpx	30	11'
22	2.1 Mpx	30	11'
23	2.1 Mpx	30	10'

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 12 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación en cada una de ellas con un movimiento del 60 %** y el mismo escenario para todas las cámaras trabajando bajo la tecnología U-CODE.

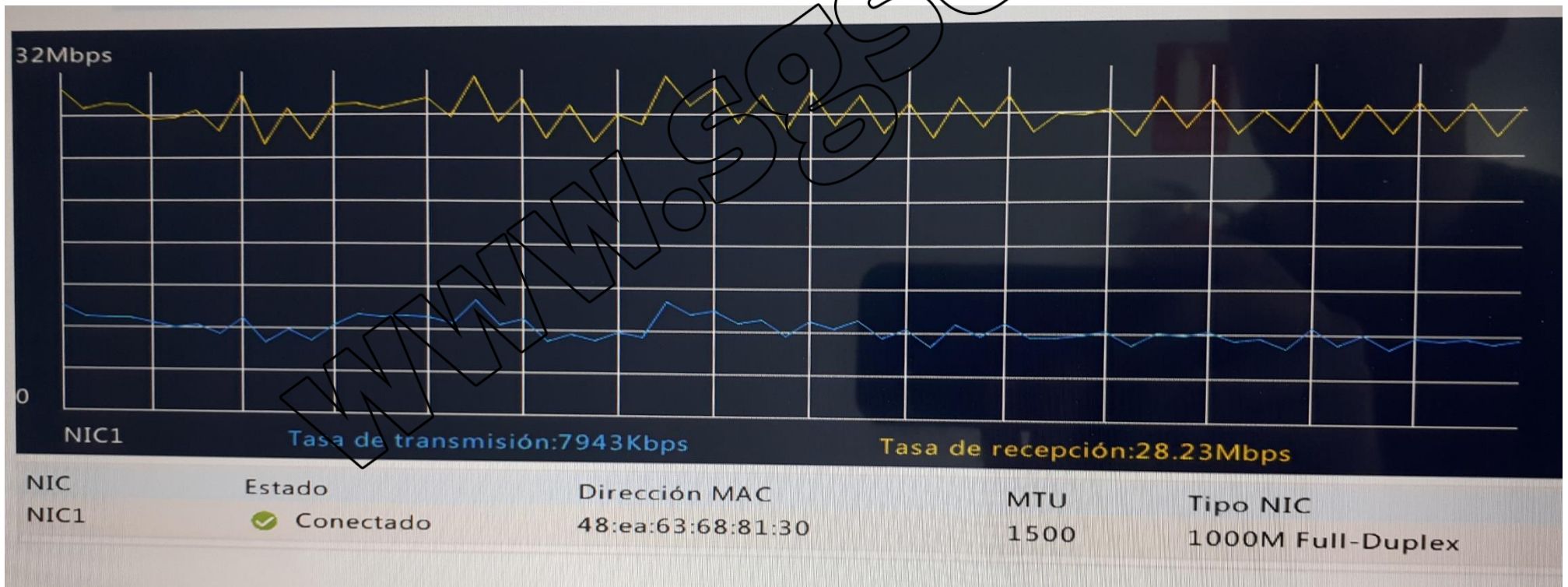


Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	30	46'
20	2.1 Mpx	30	43'
21	2.1 Mpx	30	41'
22	2.1 Mpx	30	42'
23	2.1 Mpx	30	41'



## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE NVR MILESTONE M20 Y NVR UNIVIEW

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar vídeo desde el NVR de Milestone al NVR de Uniview con 16 cámaras con movimiento a través de la red Ethernet trabajando con la tecnología U-CODE y bajo el estándar de compresión H.264.



## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 2.1Mpx

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesamiento de sinopsis desde el servidor de 12 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando con la tecnología U-CODE.**

CPU  
54% 2,19 GHz

Memoria  
7,6/17,6 GB (43%)

Ethernet  
E: 104 Kbps R: 13,5 Mbps

### Ethernet

Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter

Rendimiento

54 Mbps

32 Mbps

60 segundos

0

Envío

104 Kbps

Recepción

13,5 Mbps

Nombre del adaptador: Ethernet

Tipo de conexión: Ethernet

Dirección IPv4: 192.168.2.248

Dirección IPv6: fe80::1851:b4d4:8c2b:922c%3

## 1.8. TABLA RESUMEN PROCESADO DE BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX Y 2.1 MPX TRABAJANDO CON LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 12 NÚCLEOS



## TABLA RESUMEN INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON SERVIDOR 12 NÚCLEOS Y TECNOLOGÍA U-CODE

A continuación se detalla un breve resumen de los datos obtenidos con la inteligencia artificial

**Cámara 4 Mpx – 20 ips con U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
14	15'	50'
15	17'	45'
16	18'	40'
17	19'	43'
18	15'	44'

**Cámara 2.1 Mpx – 20 ips con U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
19	10'	46'
20	12'	43'
21	11'	41'
22	11'	42'
23	10'	41'

- ❖ Al procesar cámaras independientes se reducen los tiempos de creación de la sinopsis en un 30 % aproximadamente frente a la selección de múltiples cámaras de forma simultánea.

**Cámara 4 Mpx – 20 ips con U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado 5 cámaras múltiples con movimiento	Tiempo de procesado 1 única cámara con movimiento
25	49'	34'

**Cámara 2.1 Mpx – 20 ips con U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado 5 cámaras múltiples con movimiento	Tiempo de procesado 1 única cámara con movimiento
26	40'	28'

## 2.0. PRUEBAS REALIZADAS CON SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS



## 2.1. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX SIN LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 0 % sin la tecnología U-CODE.**

CPU	 Uso de CPU: 39%	 111% de frecuencia máxima	▼
Disco	 E/S de disco: 11 MB/s	 4% de tiempo activo más alto	▼
Red	 E/S de red: 41 Mbps	 7% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	12'

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 60 % sin la tecnología U-CODE.**

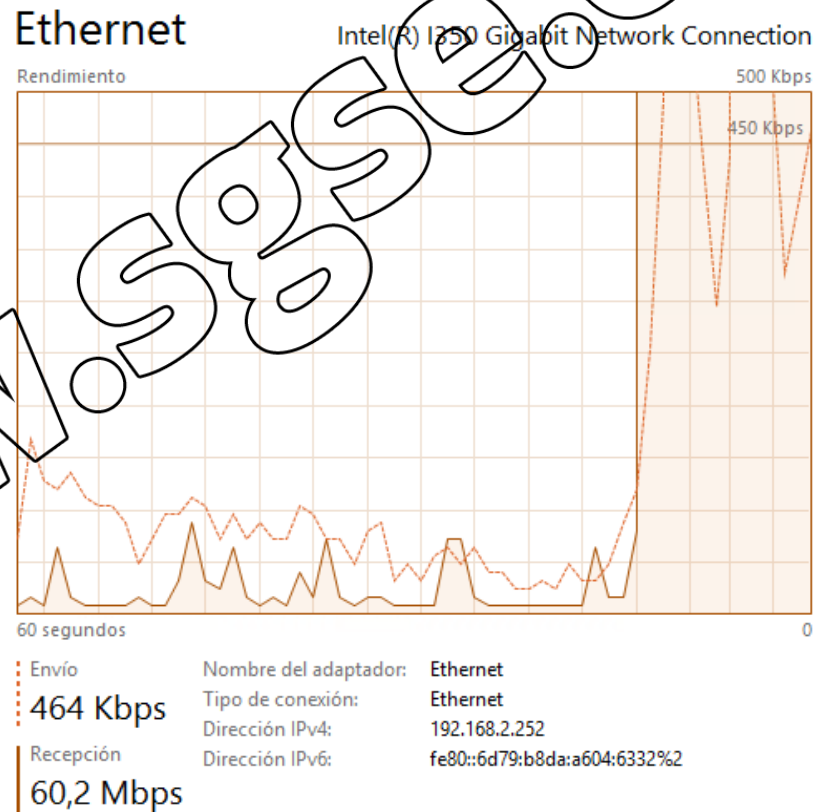
CPU	 Uso de CPU: 23%	 111% de frecuencia máxima	▼
Disco	 E/S de disco: 12 MB/s	 4% de tiempo activo más alto	▼
Red	 E/S de red: 90 Mbps	 7% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	14'

## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 4MPX

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesado de sinopsis desde el servidor de 24 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando sin la tecnología U-CODE.**

- CPU  
36% 2,42 GHz
- Memoria  
8,4/31,9 GB (26%)
- Ethernet  
No está conectado
- Ethernet  
E: 464 Kbps R: 60,2 Mbps
- Ethernet  
E: 0 Kbps R: 0 Kbps





## 2.2. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1 MPX SIN LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1 MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 0 % sin la tecnología U-CODE.**

CPU	■ Uso de CPU: 34%	■ 111% de frecuencia máxima	▼
Disco	■ E/S de disco: 4MB/s	■ 4% de tiempo activo más alto	▼
Red	■ E/S de red: 31 Mbps	■ 7% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	20	8'

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1 MPX

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 60 % sin la tecnología U-CODE.**

CPU	■ Uso de CPU: 31%	■ 111% de frecuencia máxima	▼
Disco	■ E/S de disco: 4MB/s	■ 4% de tiempo activo más alto	▼
Red	■ E/S de red: 71 Mbps	■ 7% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	20	10'

## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 2.1MPX

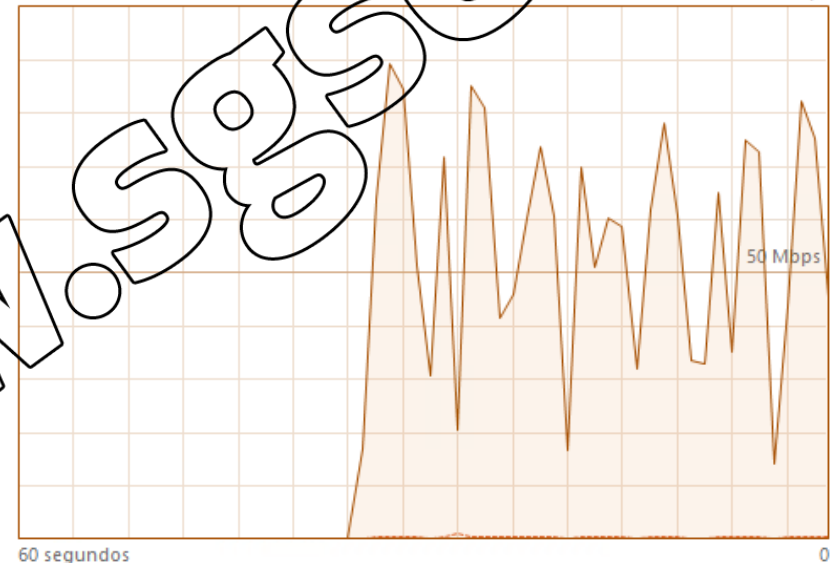
Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesado de sinopsis desde el servidor de 24 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando sin la tecnología U-CODE.**

- CPU  
32% 2,42 GHz
- Memoria  
8,9/31,9 GB (28%)
- Ethernet  
No está conectado
- Ethernet  
E: 368 Kbps R: 45,4 Mbps
- Ethernet  
E: 0 Kbps R: 0 Kbps

### Ethernet

Rendimiento

Intel(R) I350 Gigabit Network Connection



60 segundos

Envío  
**368 Kbps**  
Recepción  
**45,4 Mbps**

Nombre del adaptador: Ethernet  
Tipo de conexión: Ethernet  
Dirección IPv4: 192.168.2.252  
Dirección IPv6: fe80::6d79:b8da:a604:6332%2

## 2.3. TABLA RESUMEN PROCESADO DE BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX Y 2.1 MPX TRABAJANDO SIN LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS

## RESUMEN EXPLICATIVO

A continuación se detalle un breve resumen de los datos obtenidos:

**Cámara 4 Mpx – 20 ips sin U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
14	12'	14'

**Cámara 2.1 Mpx – 20 ips sin U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
19	8'	10'



## 2.4. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 0 % bajo la tecnología U-CODE.**

CPU	■ Uso de CPU: 39%	■ 123% de frecuencia máxima	▼
Disco	■ E/S de disco: 0 KB/s	■ 0% de tiempo activo más alto	▼
Red	■ E/S de red: 73 Mbps	■ 0% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	10'

## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 4MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 60 % bajo la tecnología U-CODE.**

CPU	■ Uso de CPU: 71%	■ 112% de frecuencia máxima	▼
Disco	■ E/S de disco: 0 KB/s	■ 0% de tiempo activo más alto	▼
Red	■ E/S de red: 79 Mbps	■ 5% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
14	4 Mpx	20	13'

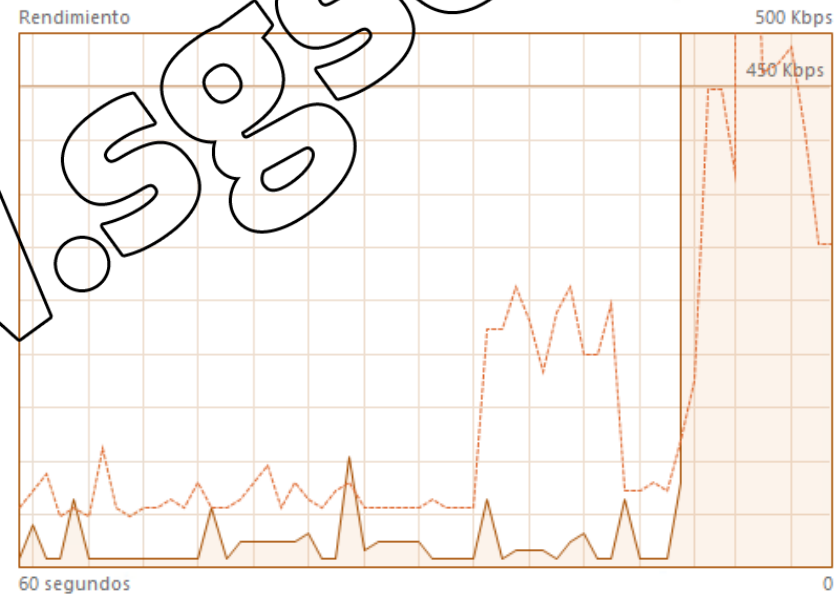
## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 4MPX

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesamiento de sinopsis desde el servidor de 24 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando con la tecnología U-CODE.**

- CPU  
29% 2,47 GHz
- Memoria  
4,4/31,9 GB (14%)
- Ethernet  
No está conectado
- Ethernet**  
E: 304 Kbps R: 52,1 Mbps
- Ethernet  
E: 0 Kbps R: 0 Kbps

### Ethernet

Intel(R) I350 Gigabit Network Connection



Envío	Nombre del adaptador:	Ethernet
304 Kbps	Tipo de conexión:	Ethernet
Recepción	Dirección IPv4:	192.168.2.252
52,1 Mbps	Dirección IPv6:	fe80::6d79:b8da:a604:6332%2

## 2.5. BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1 MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 0 % bajo la tecnología U-CODE.**

CPU	■ Uso de CPU: 24%	■ 110% de frecuencia máxima	▼
Disco	■ E/S de disco: 8 MB/s	■ 2% de tiempo activo más alto	▼
Red	■ E/S de red: 58 Mbps	■ 4% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	20	8'



## BANCO DE PRUEBAS CON BULLETS IP UNIVIEW DE 2.1MPX CON LA TECNOLOGÍA U-CODE

### Resumen de las pruebas con servidor de 24 núcleos

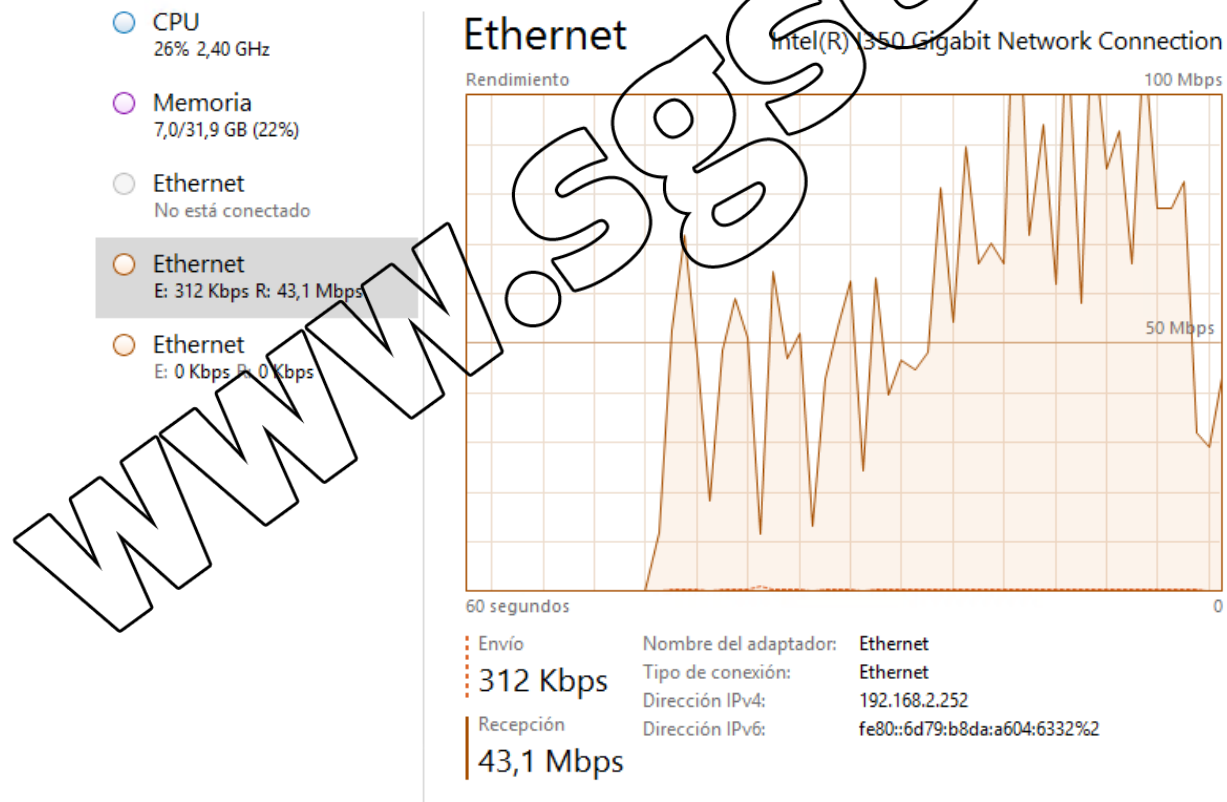
Procesado de vídeo de **una hora de grabación con un movimiento del 60 % bajo la tecnología U-CODE.**

CPU	 Uso de CPU: 66%	 100% de frecuencia máxima	▼
Disco	 E/S de disco: 8 MB/s	 2% de tiempo activo más alto	▼
Red	 E/S de red: 62 Mbps	 7% de uso de red	▼

Número de cámara del banco de pruebas	Resolución	Imágenes por segundo	Tiempo necesario para el procesado de una hora
19	2.1 Mpx	20	11'

## GRÁFICO DE CONSUMO DE ANCHO DE BANDA ENTRE BRIEFCAM Y MILESTONE CON CÁMARA 2.1MPX

Gráfica del consumo de ancho de banda al solicitar un procesamiento de sinopsis desde el servidor de 24 núcleos con la inteligencia artificial de Briefcam al NVR de Milestone **trabajando con la tecnología U-CODE.**



## 2.6. TABLA RESUMEN PROCESADO DE BULLETS IP UNIVIEW DE 4 MPX Y 2.1 MPX TRABAJANDO CON LA TECNOLOGÍA U-CODE EN UN SERVIDOR DE 24 NÚCLEOS



## RESUMEN EXPLICATIVO

A continuación se detalle un breve resumen de los datos obtenidos:

**Cámara 4 Mpx – 20 ips con U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
14	10'	13'

**Cámara 2.1 Mpx – 20 ips con U-Code**

Nº Cámara	Tiempo de procesado sin movimiento	Tiempo de procesado con movimiento
19	8'	11'

## 3.0. LISTADO DE LICENCIAS



## COMPARATIVA DE NUEVAS LICENCIAS

Las principales características de las nuevas licencias son las siguientes:

	<b>Investigator</b> Fichero de grabación exportado	<b>Invest4Teams</b> Fichero de grabación exportado	<b>RapidReview</b> Sólo con VMS	<b>Protect</b> VMS & Fichero de grabación exportado	<b>Insights</b> Sólo con VMS
Modo de operar					
Número de usuarios concurrentes	1	5	2	5	5
Número de cámaras incluidas	-		50	100	100
Número máximo de cámaras	N/A	N/A	100	Ilimitado	Ilimitado
Review	Si	Si	Si	Si	Si
Búsqueda multicámara	Si *	Si *	Si *	Si *	Si *
Informes de investigación	Si	Si	Si	Si	Si
Colaboración en equipo	-	Si	Si	Si	Si
Editor de casos	-	Si	Si	Si	Si
Investigaciones	-	-	-	Si	Si
Respuesta (Tiempo real)	-	-	-	Si	Si
Reconocimiento Facial	-	-	-	Si *	Si *

**Nota:** Tanto en la licencia Protect como en Insights el módulo respuesta y estadística está incluidos.

\* Disponible a partir de la versión 5.2



## 4.0. CONCLUSIONES OBTENIDAS



## CONCLUSIONES OBTENIDAS

Una vez finalizadas todas las pruebas, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- ❖ El número de núcleos del procesador.
  - ❑ Con los valores obtenidos, podemos reflejar una reducción del tiempo de procesado entre el 55 – 60 % aproximadamente entre un equipo de 12 núcleos y uno de 24 núcleos.
- ❖ Gracias a la tecnología U-Code conseguimos reducir los tiempos de procesado un 77% aproximadamente.
- ❖ Al procesar cámaras únicas se reducen los tiempos de creación de la sinopsis en un 30 % aproximadamente frente a la selección de cámaras múltiples, que se ven influidas por el proceso de descarga encadenado.
  - ❑ Este porcentaje de tiempo varía en función de la resolución de la cámara, imágenes por segundo a los que trabaje, movimiento en la escena y el período de tiempo procesado.

## 5.0. CONEXIONES MULTI-SITE



## CONEXIONES MULTI-SITE

Con ayuda de los valores y gráficas aportadas con el servidor de 24 núcleos, para poder disponer de una correcta conexión multi-site, los requisitos mínimos serían:

**Valores de ancho de banda aproximados desde Milestone hacia servidor Briefcam en el proceso de descarga de vídeo grabado, el cual se realiza cámara a cámara.**

	4 MPX	2 MPX
Sin U-Code con movimiento	90 Mbps	71 Mbps
Con U-Code con movimiento	79 Mbps	62 Mbps
Sin U-Code sin movimiento	41 Mbps	31 Mbps
Con U-Code sin movimiento	73 Mbps	58 Mbps

**Valores de ancho de banda aproximados desde codificador Megapíxel hacia Milestone con 16 cámaras conectadas.**

	4 MPX	2 MPX
Sin U-Code con movimiento	128 Mbps	80 Mbps
Con U-Code con movimiento	84 Mbps	61 Mbps
Sin U-Code sin movimiento	58 Mbps	40 Mbps
Con U-Code sin movimiento	19 Mbps	15 Mbps

## CONEXIONES MULTI-SITE

La conexión más utilizada y con valores cercanos a los comentados que los principales proveedores de servicios de internet ofrecen, es una conexión mediante fibra óptica con un ancho de banda de 60 Mb simétricos.

Nota: Estos valores de ancho de banda se verán influenciados por el número de cámaras conectadas, la resolución y las imágenes por segundo de las mismas, y por el movimiento de la escena.