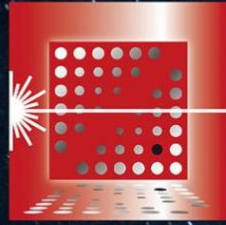


BIENVENIDOS A NUESTRA PRESENTACIÓN:

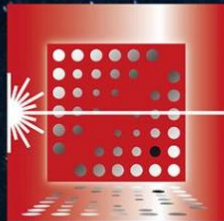


Taggant Technology

Breve introducción a  
los principios básicos  
de la tecnología  
Taggant (TAGTEC)



Realizado por:





Con los llamados  
“taggant”,

unos marcadores  
químicos con  
propiedades  
luminiscentes,

empezó todo...



con marcadores  
**TAGTEC...**





con características  
fosforescentes o  
fluorescentes.

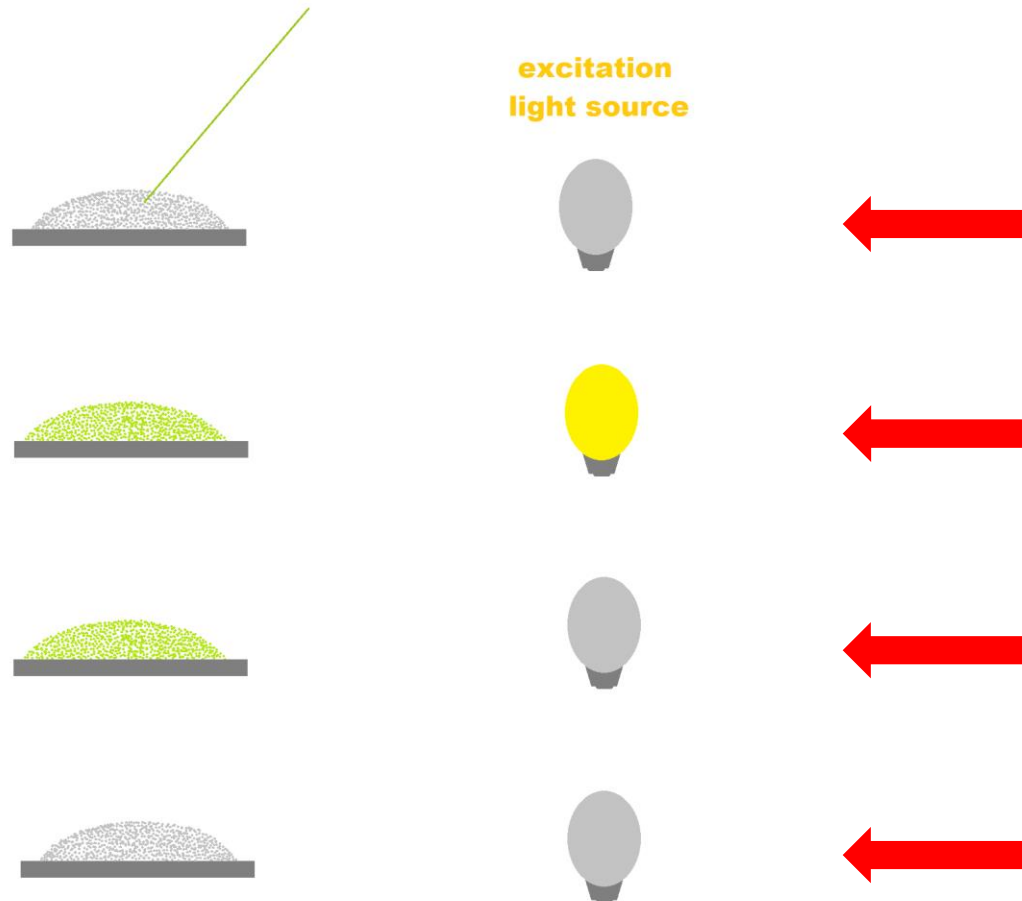
**TAGTEC**  
**TAU-MARKER**

**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**





TAGTEC  
TAU-MARKER  
phosphorescent



Los marcadores fosforescentes **TAGTEC** (TAU-MARKER) se caracterizan por su efecto

posluminiscente:

Los TAU-MARKER siguen brillando aunque la fuente de luz de excitación (radiación primaria) ya se haya apagado. La posluminiscencia de los **TAGTEC** TAU-MARKER excitados vuelve a cero varios cientos de microsegundos después de que se apague la radiación primaria.

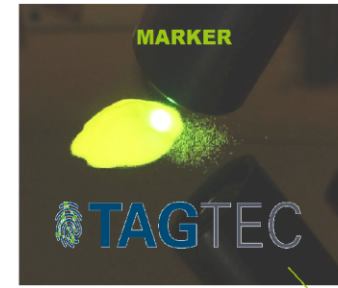
El TAU-MARKER no brilla, la fuente de luz primaria (fuente de luz de excitación) está desconectada

El TAU-MARKER brilla, la fuente de luz primaria está conectada

El TAU-MARKER sigue brillando aunque la fuente de luz primaria esté desconectada

La luz del TAU-MARKER está apagada, la fuente de luz primaria está desconectada

Los marcadores **TAGTEC** fluorescentes (STAR-MARKER) solo brillan mientras la fuente de luz primaria está conectada. No se produce, por tanto, posluminiscencia.



**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**  
**fluorescent**

**excitation**  
**light source**

El STAR-MARKER no brilla, la fuente de luz primaria está desconectada



El STAR-MARKER brilla, la fuente de luz primaria está conectada



El STAR-MARKER no brilla, la fuente de luz primaria está desconectada



El STAR-MARKER no brilla, la fuente de luz primaria está desconectada



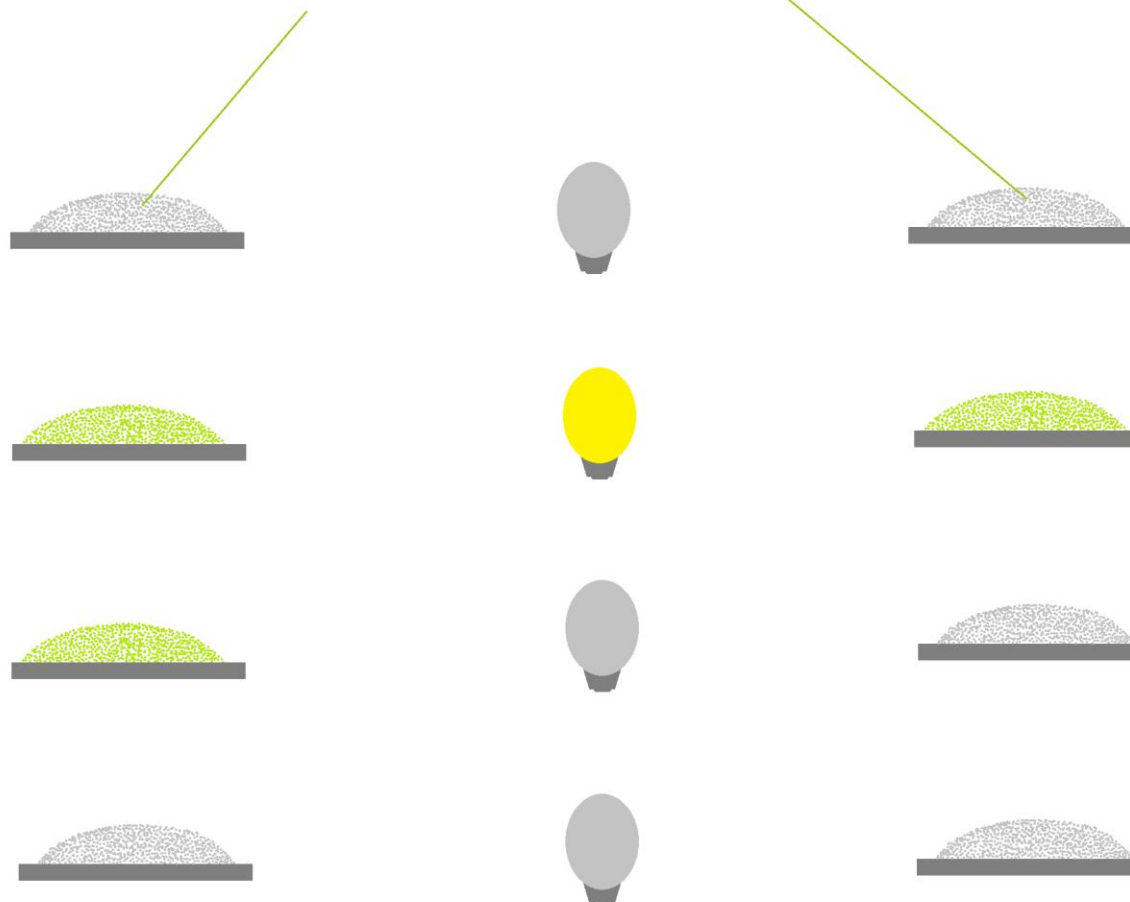


Comparación de los dos tipos de marcadores:  
**TAGTEC TAU-MARKER/TAGTEC STAR-MARKER**



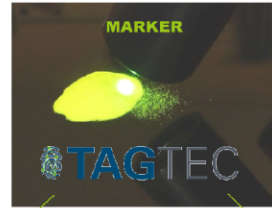
**TAGTEC  
TAU-MARKER**  
phosphorescent

**TAGTEC  
STAR-MARKER**  
fluorescent



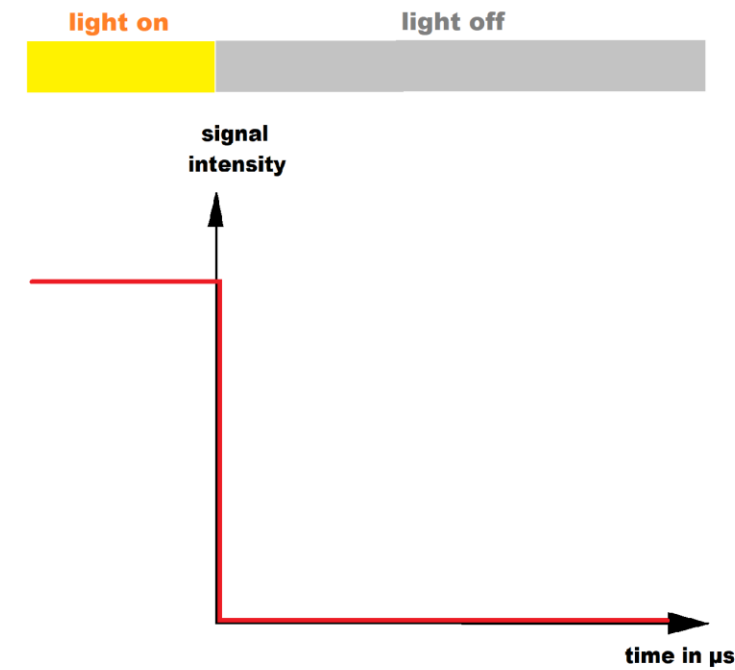
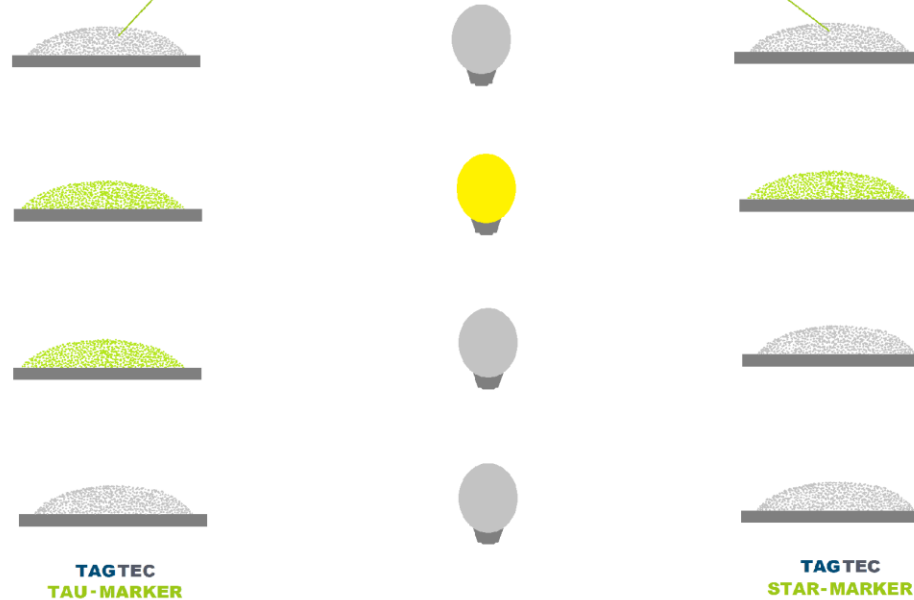
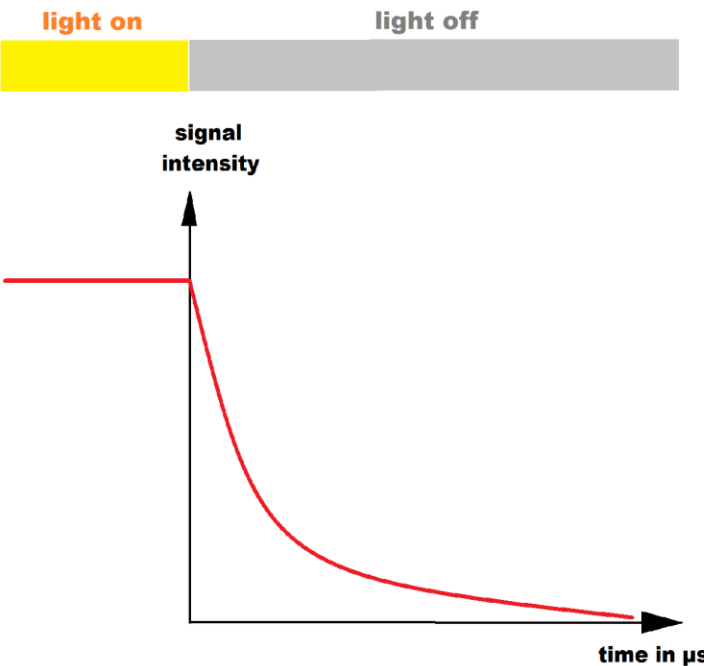
La posluminiscencia del **TAGTEC TAU-MARKER** después de que se apague la fuente de luz primaria decae exponencialmente. Tras un par de cientos de microsegundos (en función del **TAGTEC TAU-MARKER** en cuestión), la posluminiscencia vuelve a cero.

El **TAGTEC STAR-MARKER** solo brilla mientras la fuente de luz primaria está conectada, es decir, se apaga inmediatamente después de que se desconecte la fuente de luz de excitación.



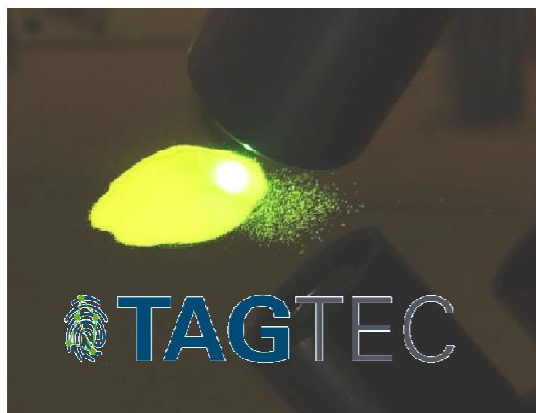
**TAGTEC TAU-MARKER**  
phosphorescent

**TAGTEC STAR-MARKER**  
fluorescent



Ahora es el momento de mezclar el TAGTEC MARKER con el TAGTEC MASTERBATCH:

**TAGTEC - MARKER**



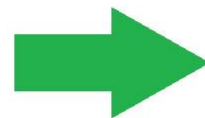
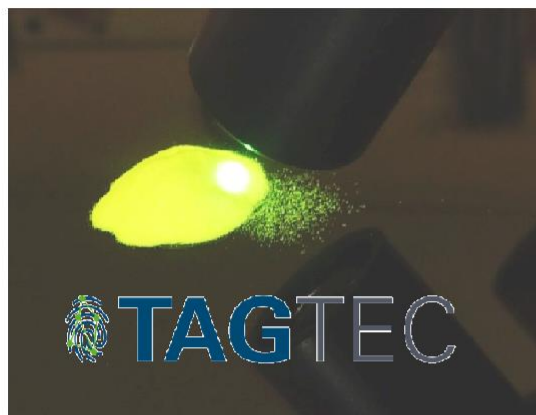
**TAGTEC - MASTERBATCH**



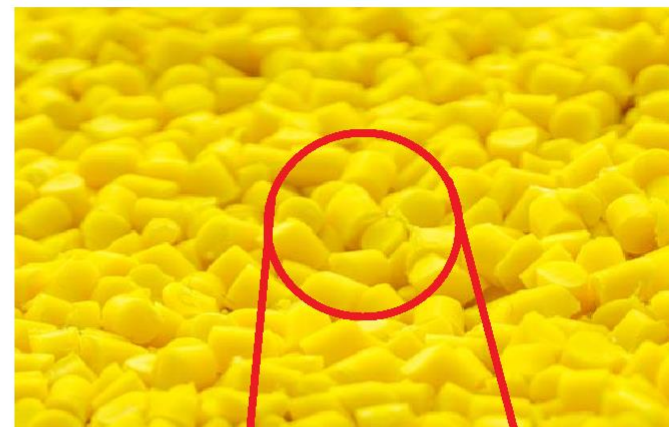
 **TAGTEC**

Un vistazo al TAGTEC MASTERBATCH con una fuente de luz de excitación adecuada y una cámara adecuada:

### TAGTEC - MARKER



### TAGTEC - MASTERBATCH



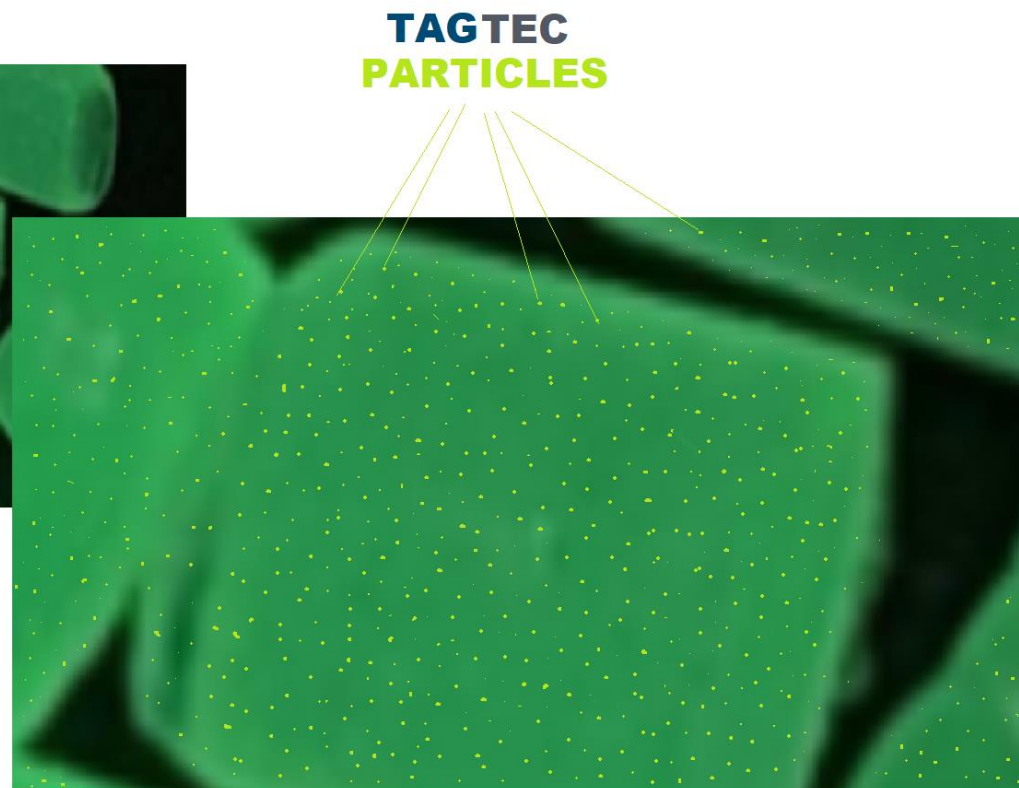
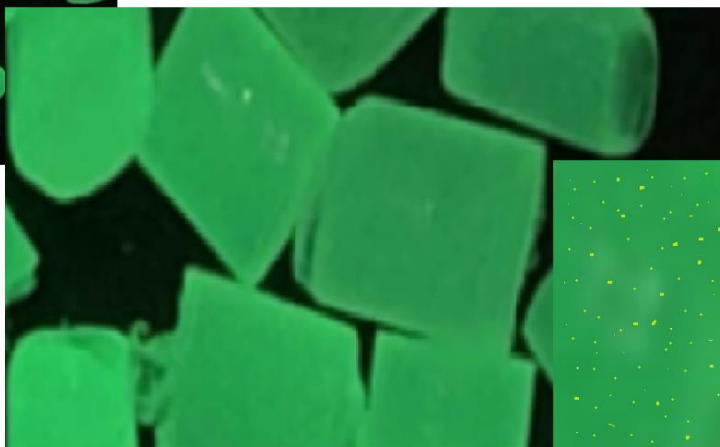
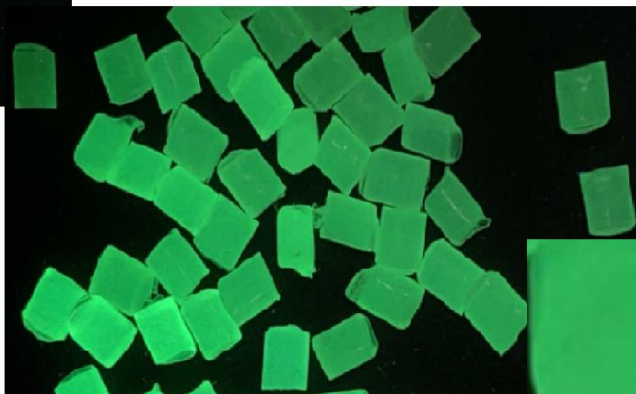
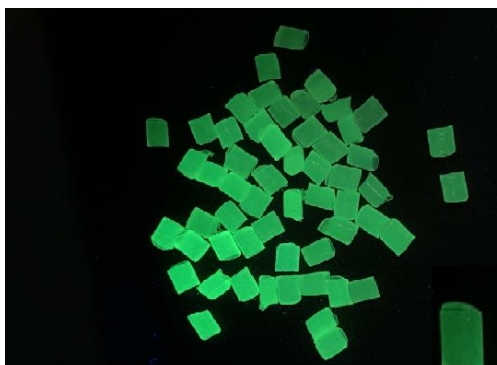
El granulado brilla en un rango de longitud de onda predeterminado:



Al observar los pellets con mayor precisión con el **TAGTEC MASTERBATCH**, ocurre lo siguiente:

Z  
O  
M

Al hacer zoom en el **TAGTEC MASTERBATCH** hasta que solo se pueda ver un grano debajo de la cámara, se revelan las distintas partículas. El tamaño de las partículas de los marcadores se sitúa en un rango de 1  $\mu\text{m}$  a 10  $\mu\text{m}$ .



Se crea un producto "TAGTEC-inside":

**TAGTEC - MARKER**



**TAGTEC - MASTERBATCH**



**PRODUCT + TAGTEC**

 **TAGTEC**

Para ello, se puede utilizar *un* **TAGTEC TAU-MARKE**, pero también se pueden utilizar, por ejemplo, tres **TAGTEC TAU-MARKER** distintos:



O bien se utiliza uno de los **TAGTEC STAR-MARKER** disponibles:

**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**



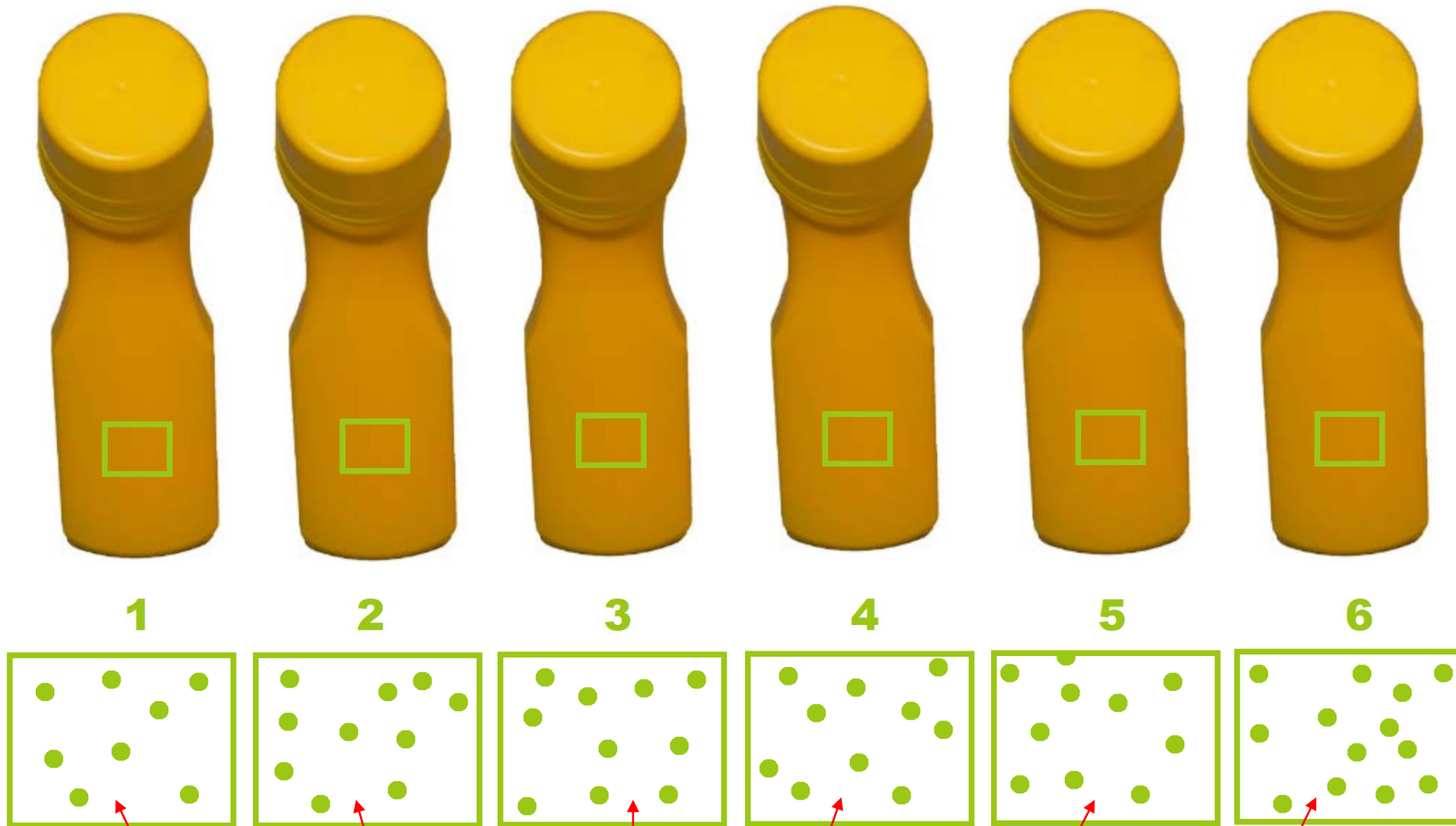


Mediante el **TAGTEC STAR-MARKER**, se puede asignar un código individual a cada uno de los objetos, pues las partículas fluorescentes del

marcador se distribuyen aleatoriamente por el objeto en cuestión.

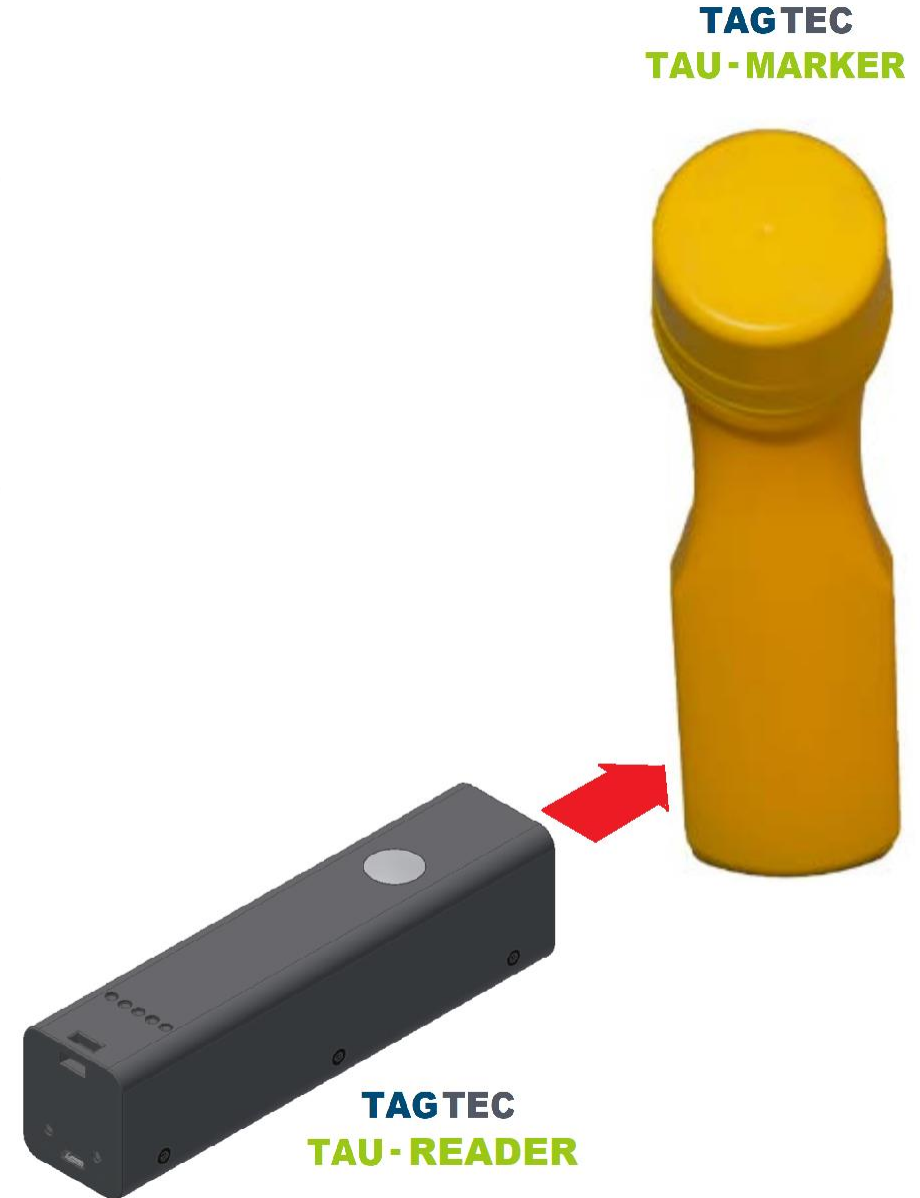
No obstante, tanto en el proceso de codificación como en el de decodificación, es necesario tener en cuenta que esto ocurre en la misma posición (p. ej., recuadro verde)

## TAGTEC STAR-MARKER



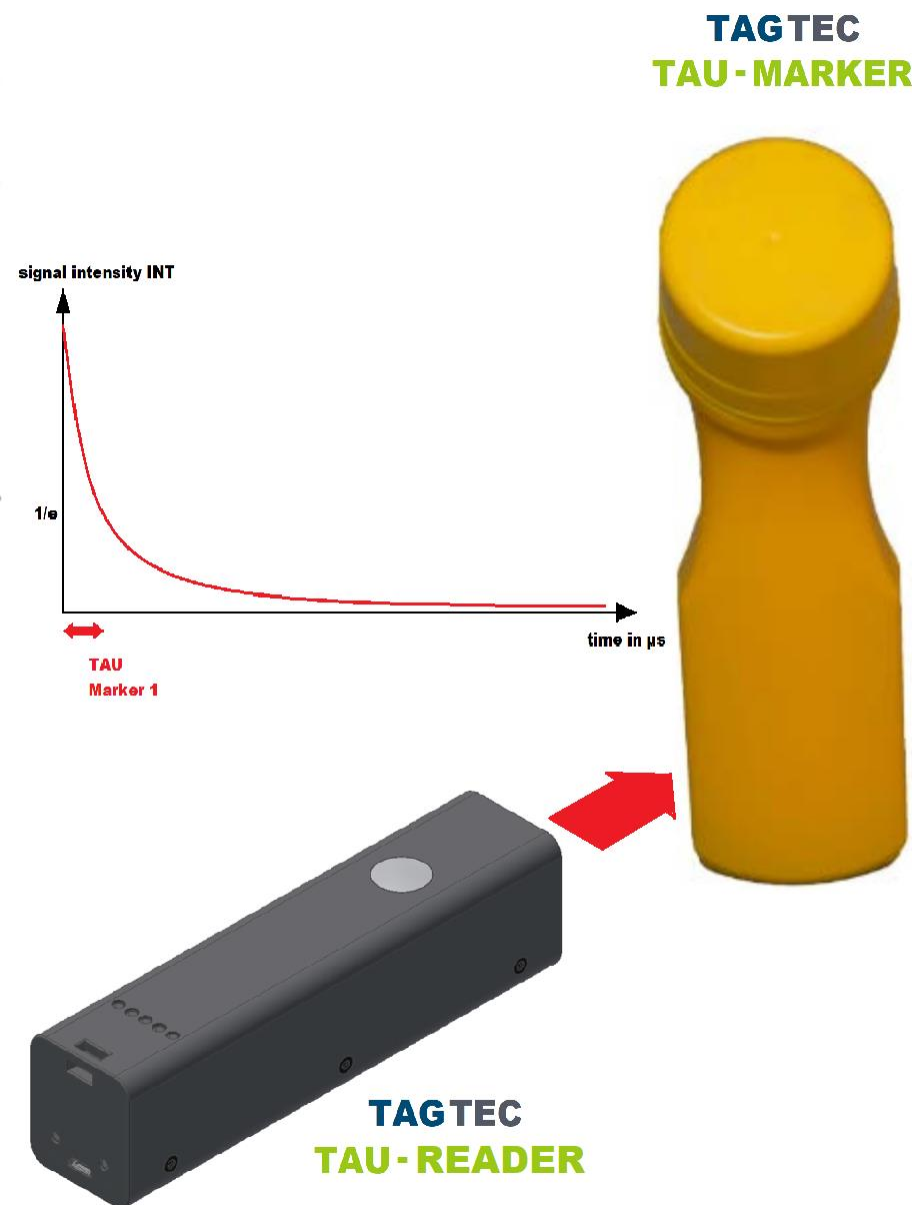
Las partículas **TAGTEC** están distribuidas por el objeto aleatoriamente y, por tanto, también en el área de detección, lo que permite realizar una codificación individual, el llamado código STAR.

Para detectar los marcadores **TAGTEC**, se necesitan sensores adecuados. Hay varios sistemas disponibles; para los **TAGTEC TAU-MARKER**, se utilizan los **TAGTEC TAU-READER**:



El **TAGTEC** TAU-READER proporciona información sobre la constante de tiempo y la intensidad de la respuesta de la señal. En cuanto una unidad maestra memoriza el producto (el valor TAU y el valor INT como referencia), una unidad esclava muestra la presencia del **TAGTEC** TAU-MARKER correcto a través de LED.

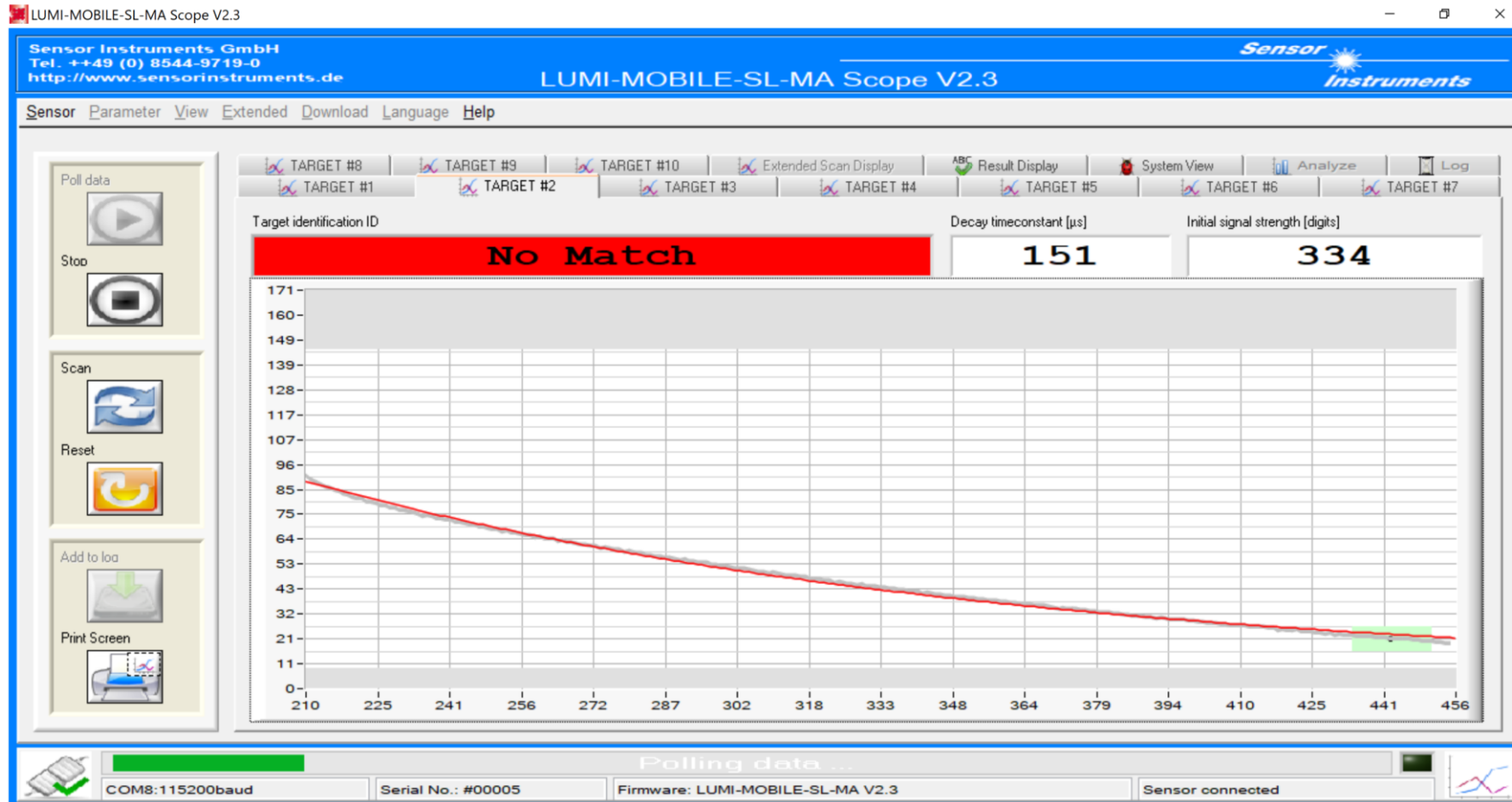
Además, a través de un cable USB se pueden leer todos los datos con el software LUMI Scope de Windows®.



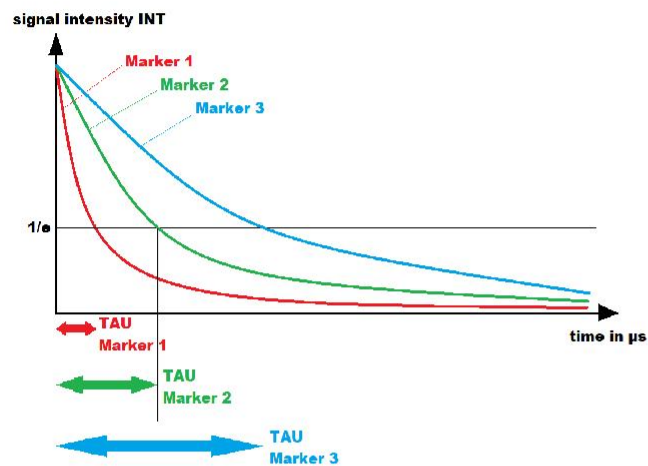
# Detección de un TAU-MARKER válido:



# Detección de un TAU-MARKER no válido:



Los **TAGTEC** TAU-MARKER memorizados por el **TAGTEC** TAU-READER (maestro) se muestran con el correspondiente LED en los **TAGTEC** TAU-READERN (esclavos):



**TAGTEC**  
**TAU-MARKER**



**TAU 1**



**TAU 2**



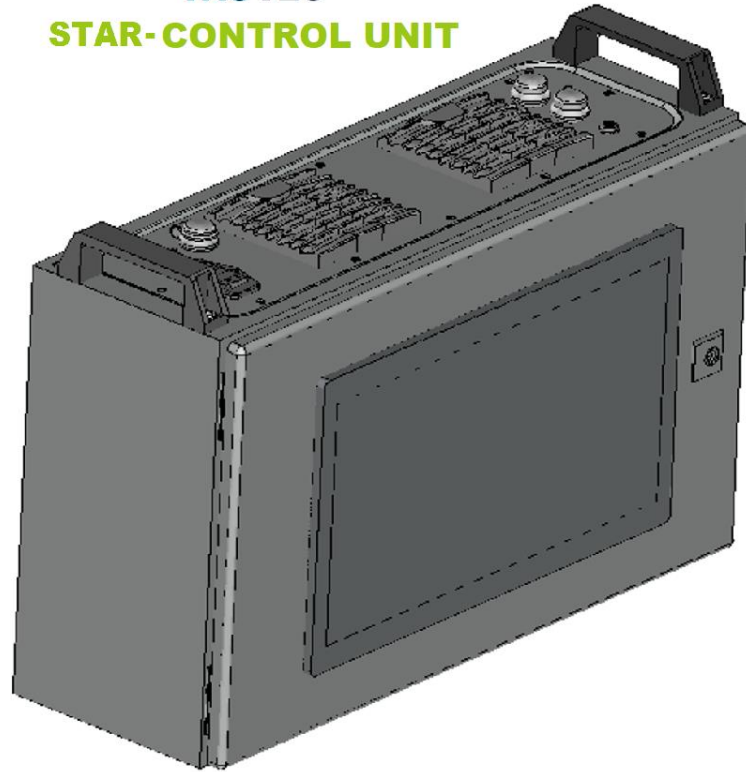
**TAU 3**



**TAGTEC**  
**TAU-READER**

Para el proceso de codificación de los **TAGTEC STAR-MARKER** en productos de plástico, se utiliza el sistema **TAGTEC STAR-INLINE**:

**TAGTEC**  
**STAR-CONTROL UNIT**



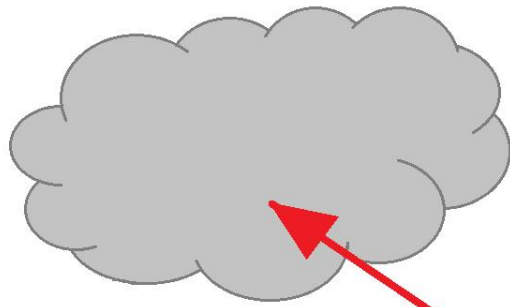
**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**



**TAGTEC**  
**STAR-READER**

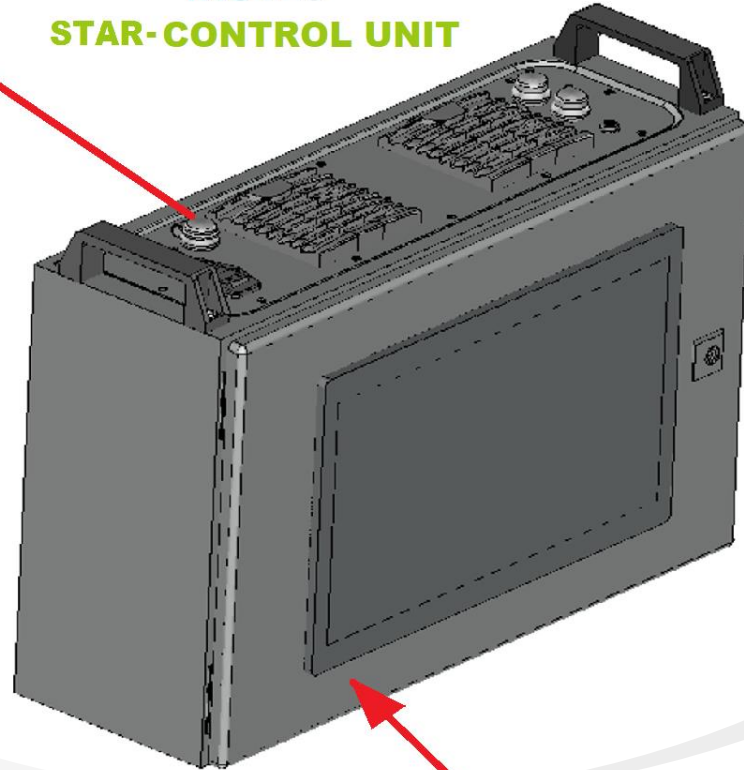


Para ello, la distribución de las partículas **TAGTEC STAR** se escanea en un área determinada del objeto de plástico mediante el extremo frontal del **TAGTEC STAR-READER**. En el extremo frontal, se encuentra la fuente de luz primaria, así como la cámara:



A continuación, el código calculado se envía a la **TAGTEC CLOUD**.

**TAGTEC  
STAR-CONTROL UNIT**

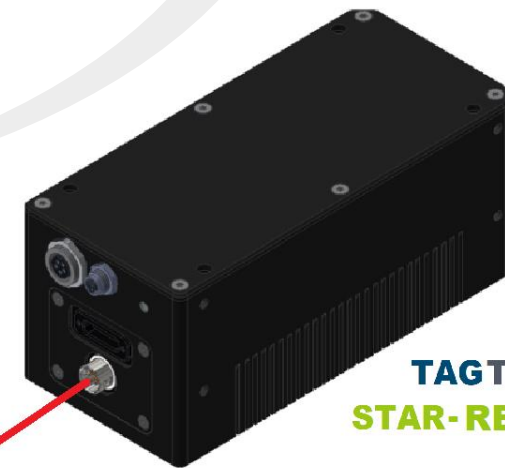


**TAGTEC  
STAR-MARKER**



Acto seguido, los datos se envían desde el extremo frontal hasta la unidad de evaluación **TAGTEC STAR-CONTROL-UNIT** y, en el siguiente paso, se codifican.

**TAGTEC  
STAR-READER**

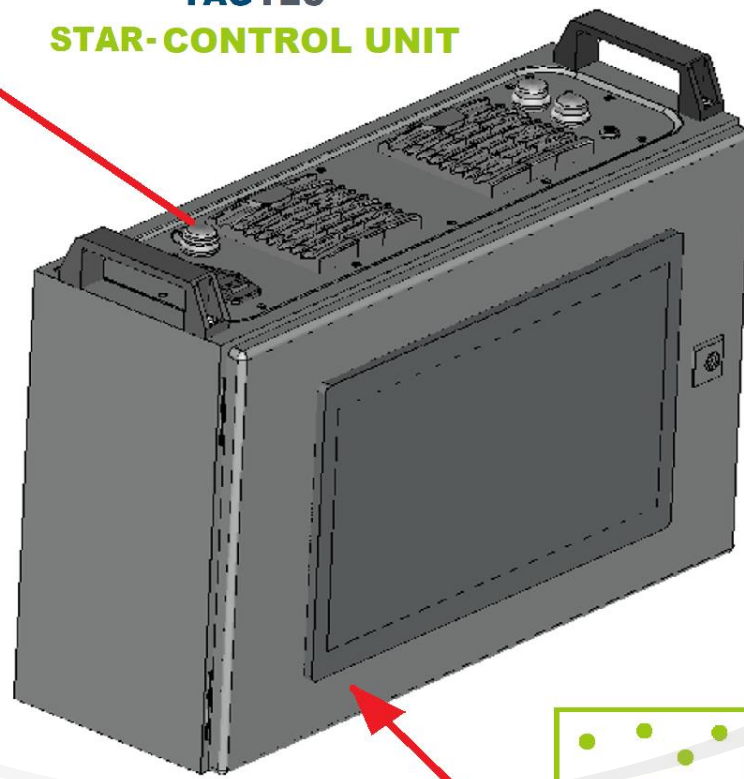




Se escanea y se codifica el primer objeto:



**TAGTEC**  
**STAR-CONTROL UNIT**

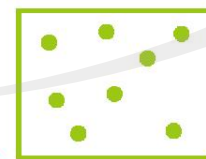


**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**



1

**TAGTEC**  
**STAR-READER**



# Interfaz gráfica de usuario (GUI) de la unidad STAR-INLINE:

The screenshot displays the LUMI-STAR Inline software interface. The main window features a large network diagram with green nodes and connections on a dark background. The interface includes a menu bar (File, Edit, Help), a sidebar with application icons, and a bottom status bar with logos for Sensor Instruments and GABRIEL-CHEMIE.

**Processing Mode:**

- Continuous Item Matching
- Triggered Item Creation (Master)
- Triggered Item Matching (Slave)

**Trigger Condition:**

- Socket OR Hardware
- Socket AND Hardware
- Hardware only

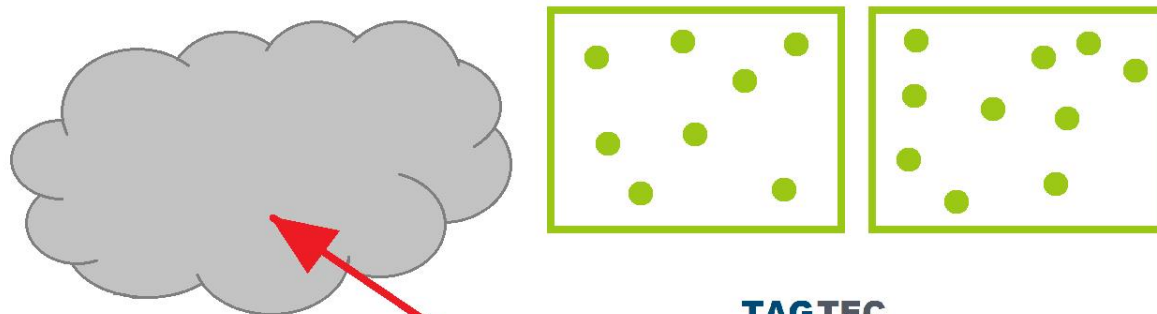
**Camera and Processing:**

Parameter	Value
Zoom	1.000000
Gain	11.199219
Exposure	1/20
Frame Rate	1.000000
Brightness	0.000000
Contrast	0.546000
S-Amount	0.000000
S-Radius	0.000000
Threshold	0.480000
MinArea	2.000000
Circularity	0.300000
Hysteresis	0.000000

**Status:**

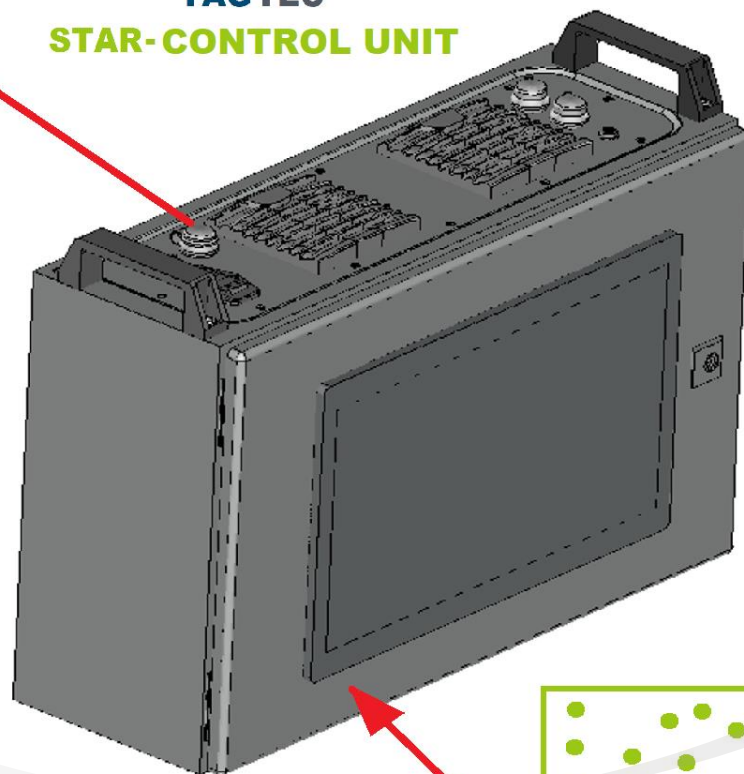
- Camera **connected, acquisition OK** (Re-)Connect Camera
- Server **authenticated**
- Socket trigger **active** Hardware trigger **active**
- 2003 items in 10 categories, 3 unsent items
- Last Item: e92571a8-b795-4740-9c2a-d242299aabe5:59484
- Current Category: Tag7 (311 items)

Se escanea y se codifica el segundo objeto:

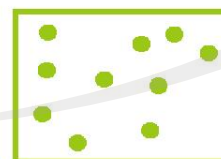


**TAGTEC**  
**STAR-CONTROL UNIT**

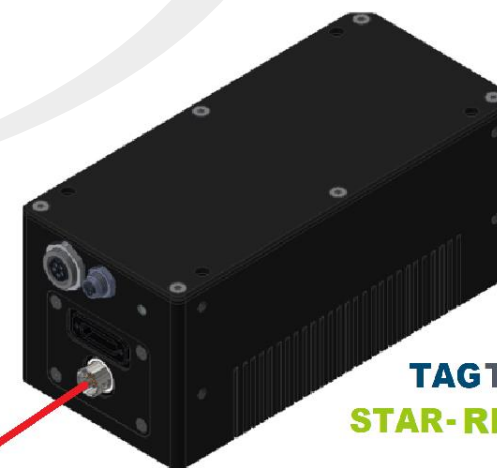
**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**

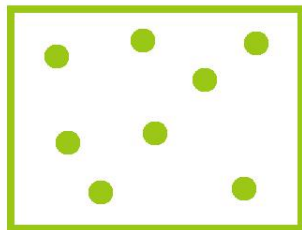
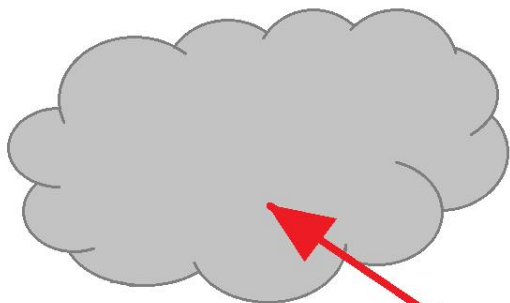


2

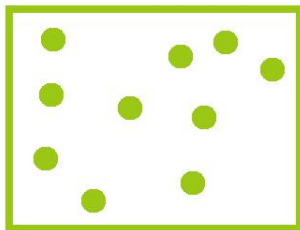


**TAGTEC**  
**STAR-READER**



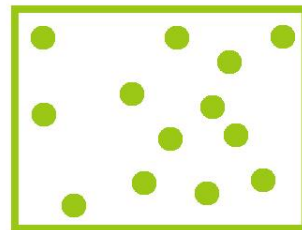


1



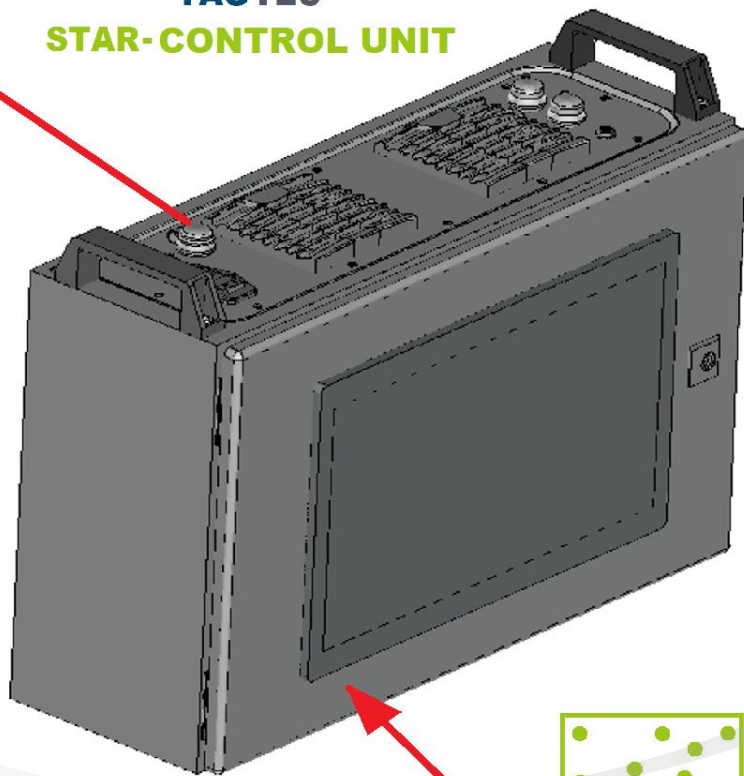
2

...



6

**TAGTEC**  
**STAR-CONTROL UNIT**



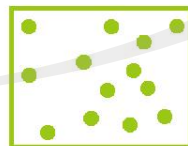
Por último, se  
escanea y se codifica  
el último objeto:

**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**

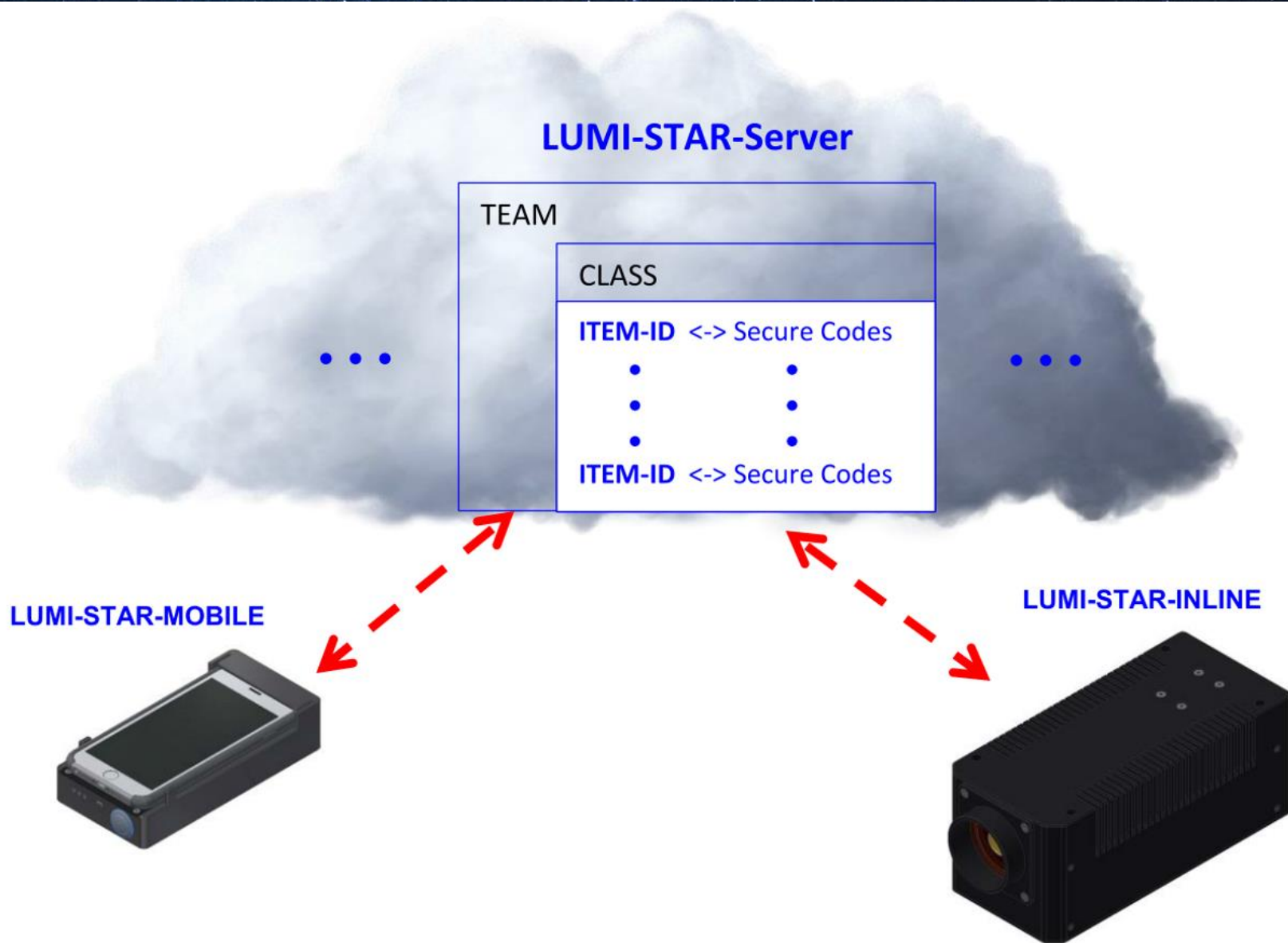


6

**TAGTEC**  
**STAR-READER**



# Unidad STAR-MOBILE/CLOUD/unidad STAR-INLINE:



Para la decodificación de los **TAGTEC STAR-MARKER**, se utiliza la versión móvil del **TAGTEC STAR-READER** (**TAGTEC STAR-MOBILE-READER**):



**TAGTEC**  
**STAR-MARKER**



**TAGTEC**  
**STAR-READER**

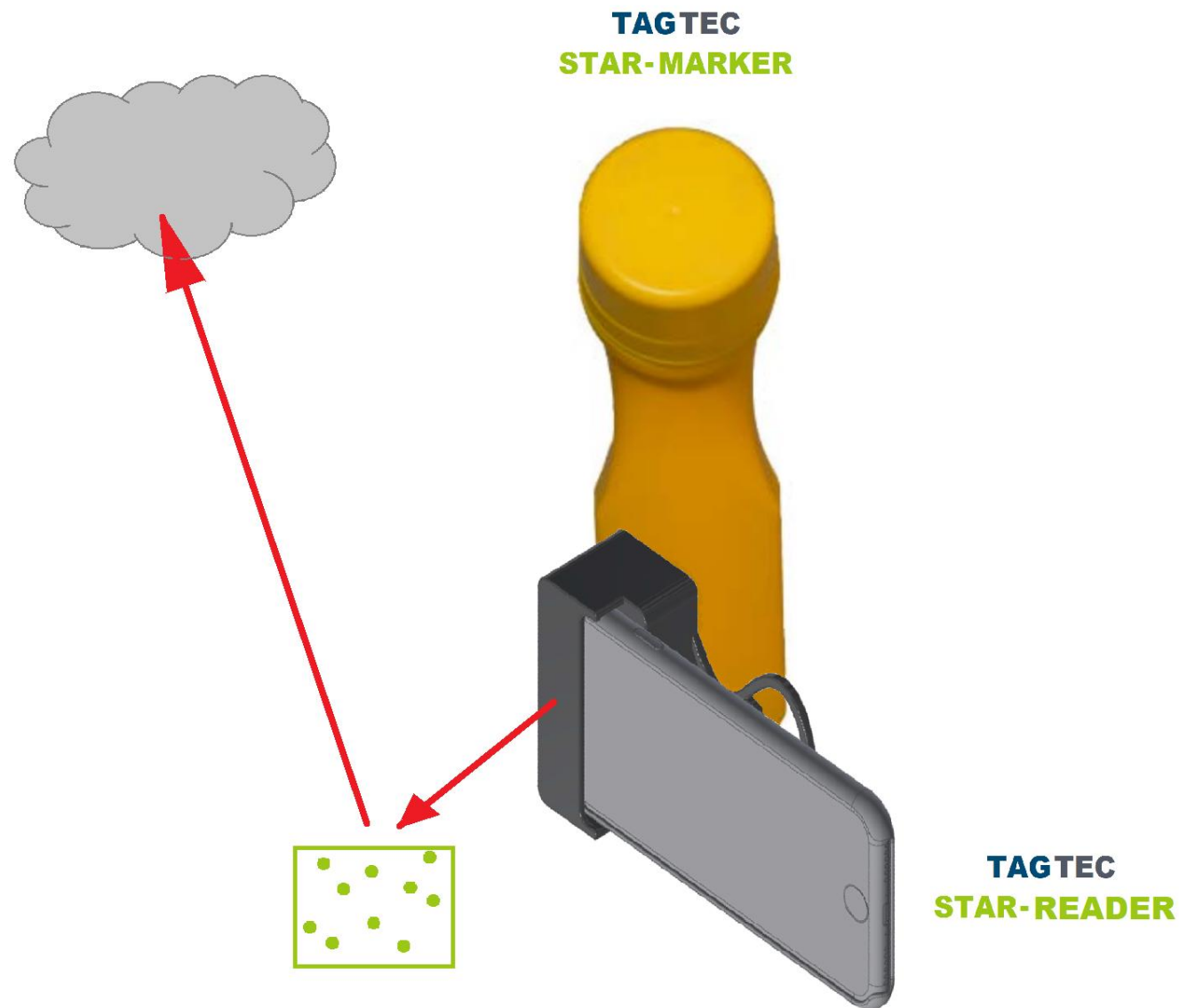
El **TAGTEC STAR-MOBILE-READER** dispone de la fuente de luz de excitación adecuada en cada caso. Con los filtros adecuados delante de la cámara del teléfono inteligente, se

puede grabar el código de estrella

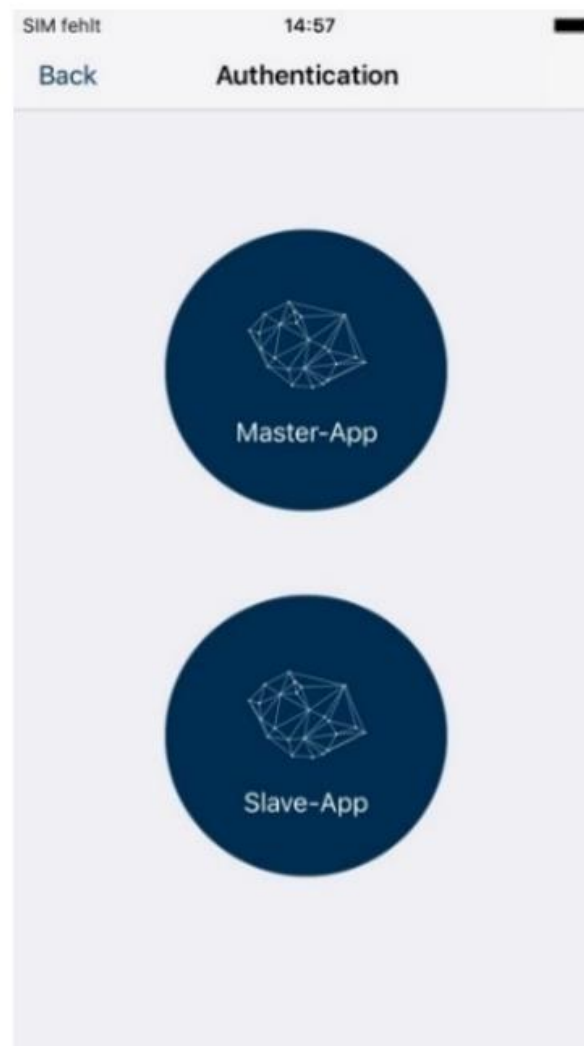
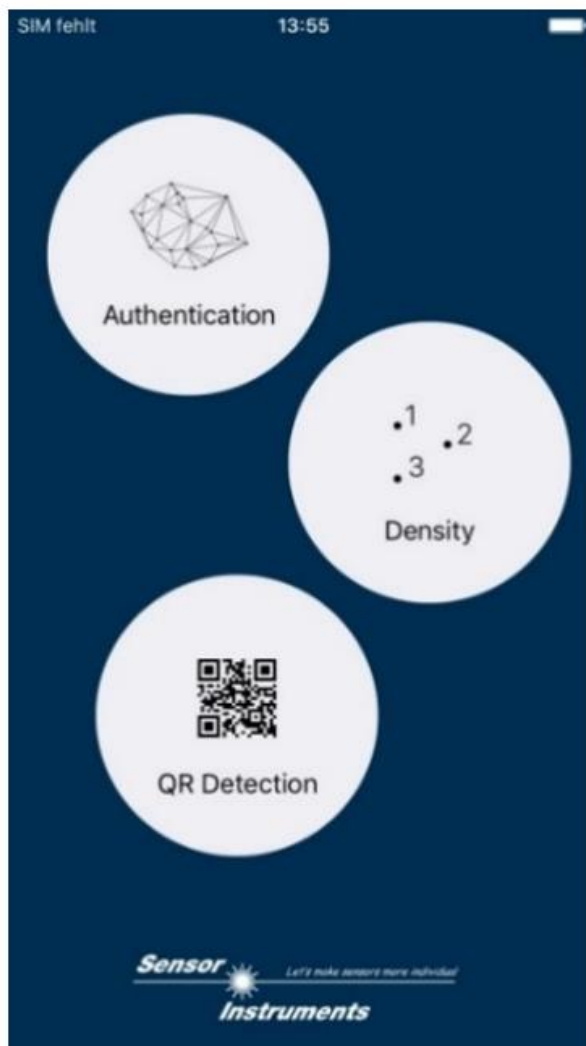
**TAGTEC STAR** a través de la **TAGTEC APP** con un teléfono inteligente:

Además, una vez que las partículas **TAGTEC STAR** se han escaneado correctamente, la **TAGTEC APP** envía

los datos por wifi (o 4G, p. ej.) a la **TAGTEC CLOUD**. A continuación, tiene lugar la decodificación del código STAR con la consiguiente visualización de los datos del producto en la pantalla del teléfono inteligente

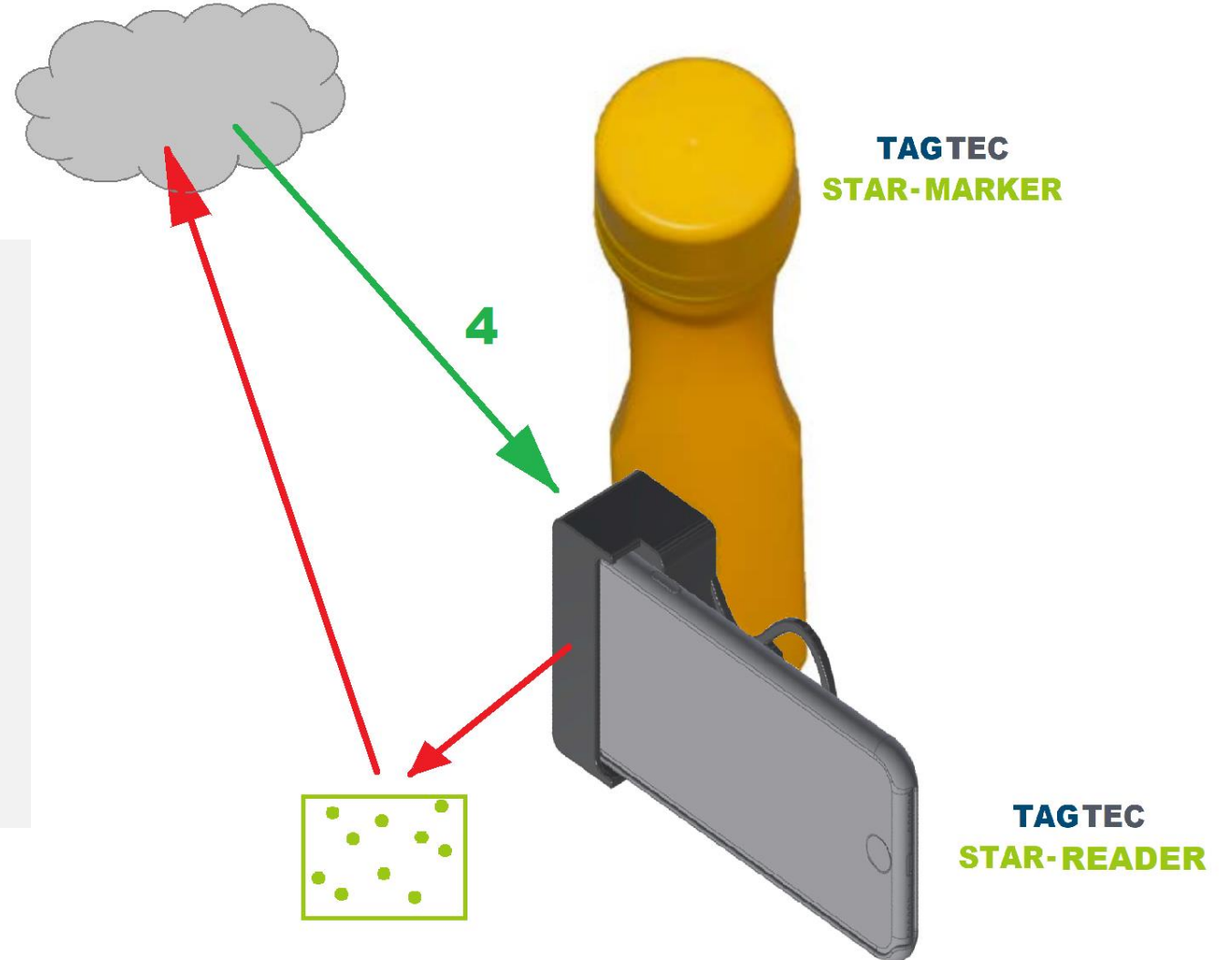
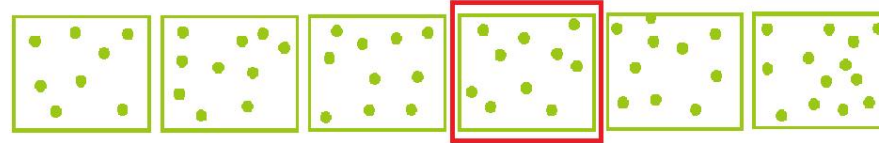


Para ello, se utiliza la STAR-MOBILE APP:



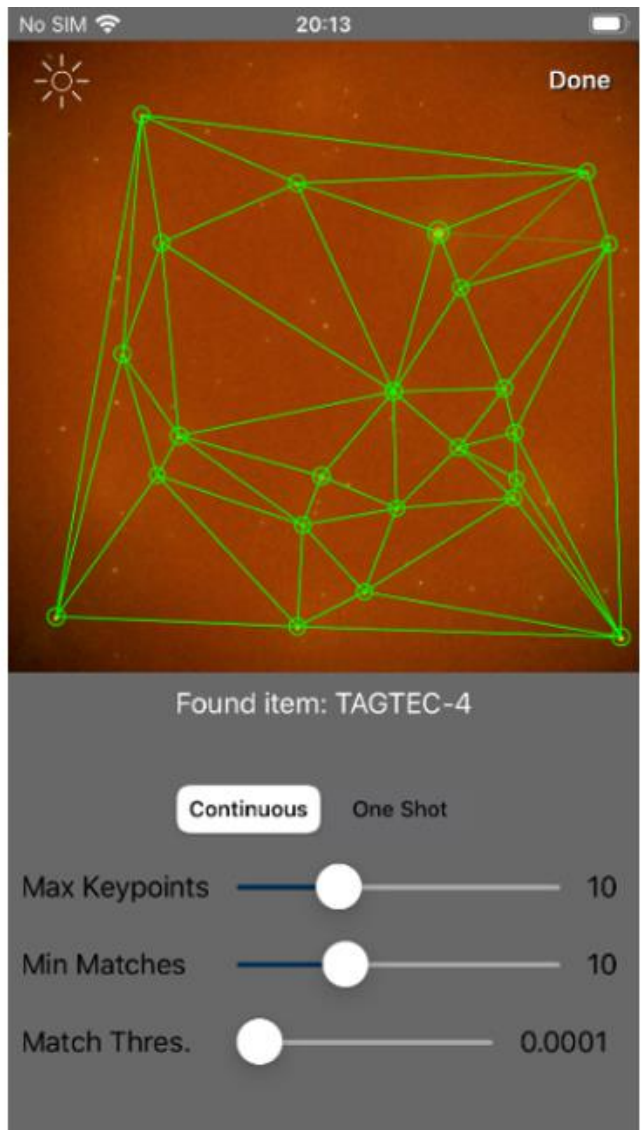


1 2 3 4 5 6

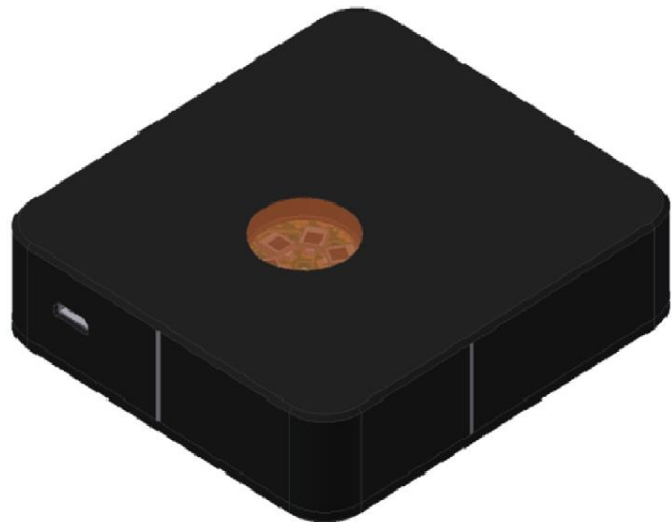


Los códigos escaneados se guardan en la **TAGTEC CLOUD**.  
A petición de un **TAGTEC STAR-MOBILE-READER**, la distribución de partículas STAR actualmente disponible se compara con los códigos almacenados. El resultado de esta comparación se envía entonces desde la **TAGTEC CLOUD** al teléfono inteligente a través de wifi (o 4G, p. ej.) y se visualiza en la **TAGTEC APP**.

¡Código STAR 4 detectado!



# TAGTEC TAU-READER MOBILE



**LUMI-TAU-MOBILE-...-SL**



**LUMI-TAU-MOBILE-...-CL**

# **TAGTEC** TAU-READER **INLINE**

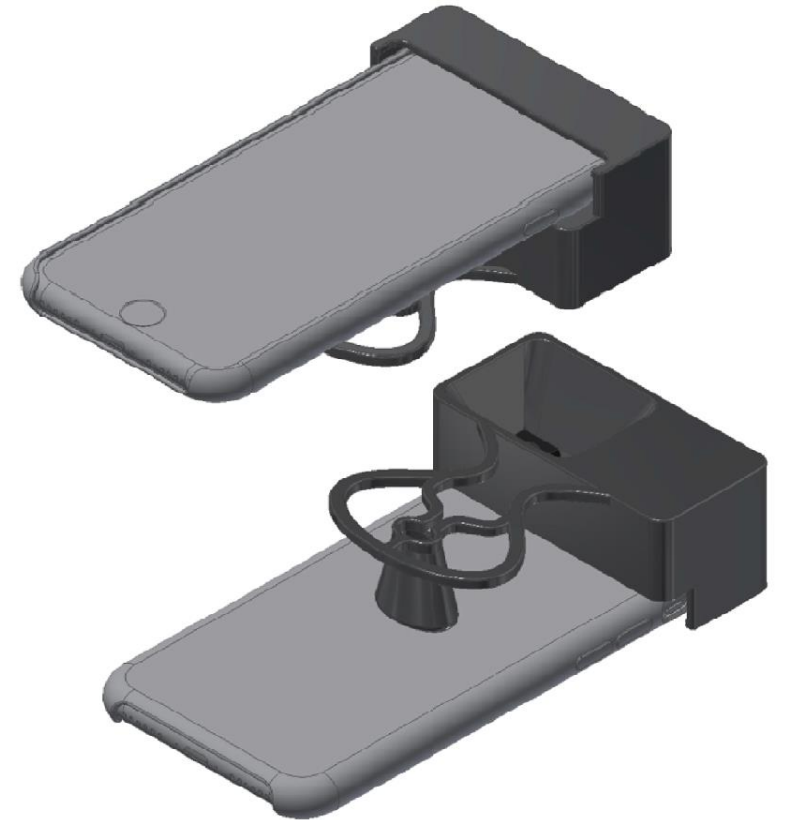


**LUMI-TAU-INLINE-SL-...**

# TAGTEC STAR-READER MOBILE

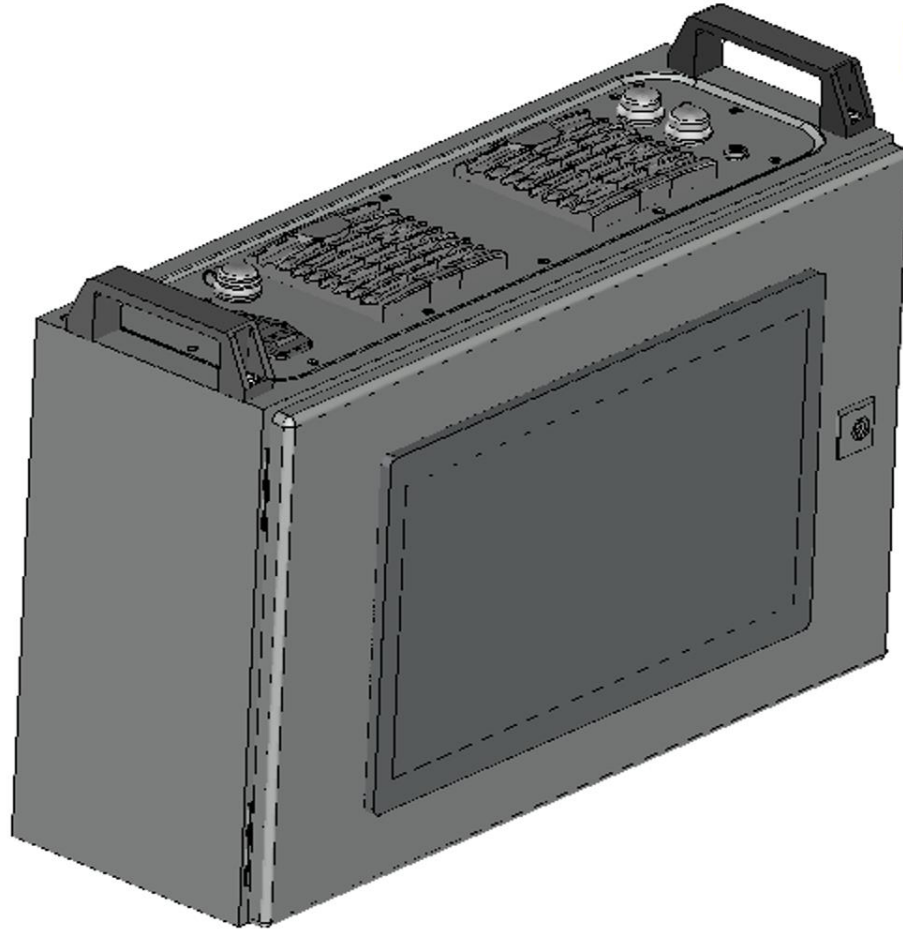


**LUMI-STAR-MOBILE-...-SE**

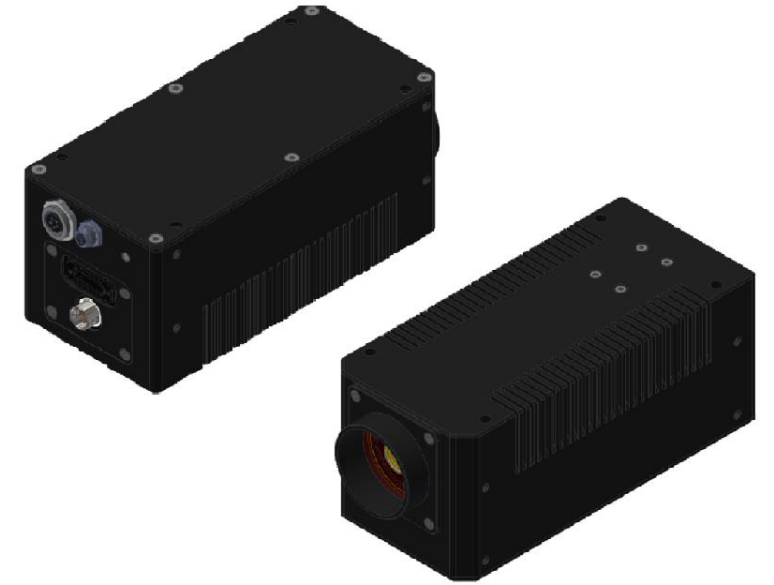


**LUMI-STAR-MOBILE-CL-...-SE**

# TAGTEC STAR-READER INLINE



**LUMI-STAR-INLINE-CON**



**LUMI-STAR-INLINE-FE-...**

# TAGTEC TAUSTAR - READER MOBILE



**LUMI-TAUSTAR-MOBILE-...-SE**

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



[www.sensorinstruments.de](http://www.sensorinstruments.de)