

Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
M a d r i d

## La Accesibilidad Eficiente

Luis Miguel Alcázar



Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
M a d r i d

Accesibilidad eficiente.

**En la España de 1877 ningún edificio en altura era accesible.**

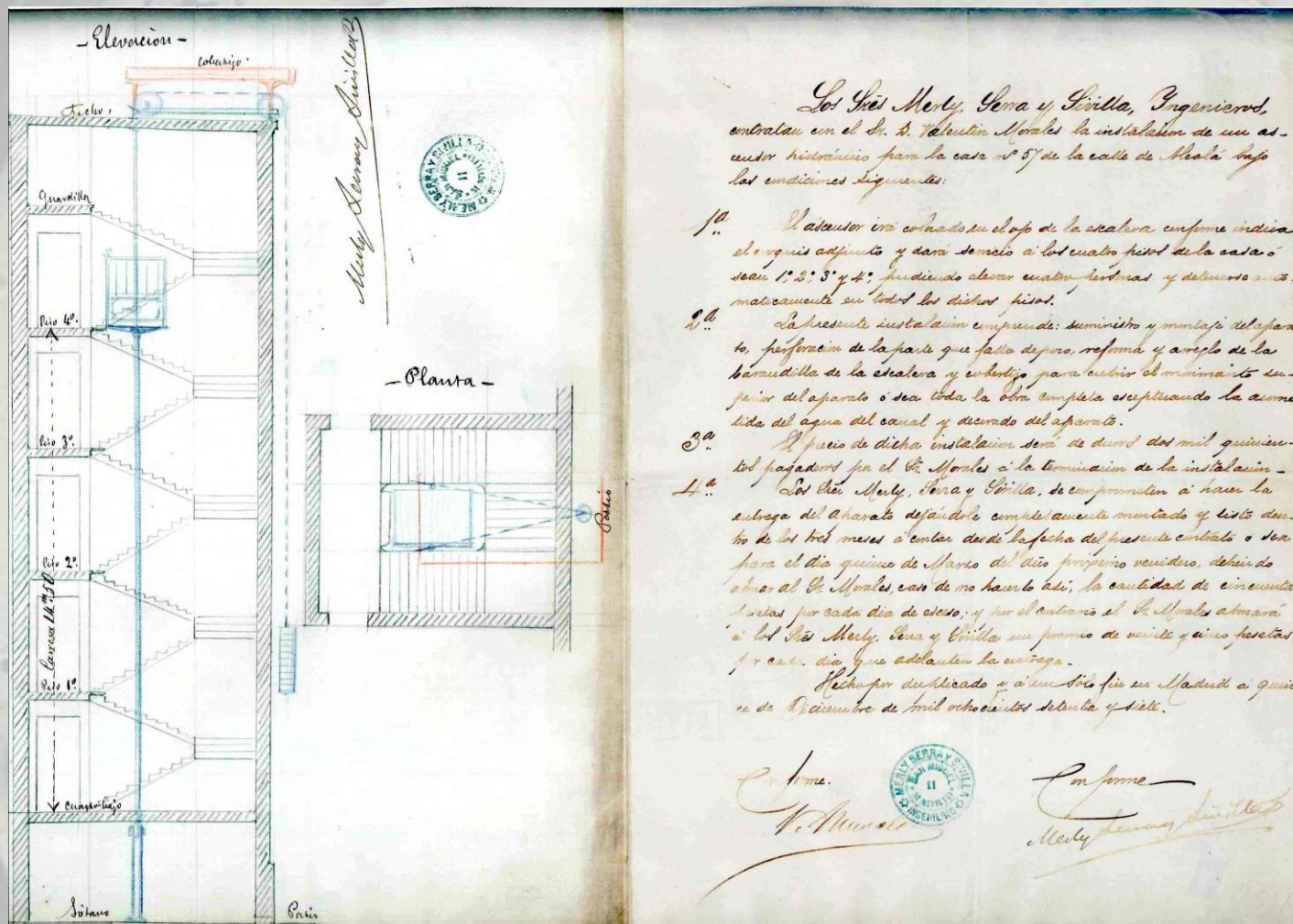
**En la España de 2017 existen más de un millón de edificios que no son accesibles.**



Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
Madrid

Accesibilidad eficiente.

# Historia del ascensor



## En España:

El primer ascensor instalado en España lo compró el señor D. Valentín Morales en el año de 1877, para su vivienda de la calle Alcalá 57, de Madrid.

Costó 2.500 duros obra civil incluida.

Fue un ascensor para cuatro personas y de cinco paradas.

La finca fue destruida en un bombardeo de la guerra civil.

Actualmente los ascensores más antiguos se conservan en el Palacio Real 1903, Casino de Madrid, 1910, y la calle Alcalá 18, 1908.

Documento original del contrato del primer ascensor instalado en España.

EXISTEN MUCHOS EDIFICIOS CON BARRERAS ARQUITECTONICAS DONDE VIVEN FAMILIAS DE ECONOMIA REDUCIDA.

ADEMÁS LA MEDIA DE EDAD DE LA POBLACIÓN ES ALTA Y VA EN AUMENTO.

CENSO 2011 (datos del ine)						
TOTAL edificios destinados a vivienda	Edificios destinados a viviendas sin ascensor 2011					
	TOTAL	TOTAL	4	5	6	7 o más
	3 PLANTAS SOBRE RASANTE	4 o más	alturas sobre rasante			
9.730.999	1.019.550	369.753	215.006	110.571	36.922	7.258

Edificios destinados a viviendas, según número de plantas sobre rasante										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 o más
9.730.999	2.798.479	4.968.850	1.096.644	338.063	233.392	124.420	62.859	50.429	21.819	36.044

% de Edificios SIN ASCENSOR destinados a viviendas, según número de plantas sobre rasante										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 o más
93,73%	--	99,28%	92,97%	63,60%	47,37%	29,68%	8,34%	2,51%	1,13%	1,40%

# OTROS FACTORES DE ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS CON ASCENSORES INSTALADOS

Cabinas pequeñas, no aptas para silla de ruedas

Puertas de accionamiento manual

Mala nivelación

Señalización y mandos no adecuados a diferentes capacidades

Tramos de escaleras intermedios entre la entrada y los ascensores  
(bajada a cota cero y posible foso reducido)



Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
Madrid

Accesibilidad eficiente.

**DEBEMOS PLANTEAR SOLUCIONES EFICIENTES PARA NO AGARBAR LA SITUACIÓN, BASÁNDONOS EN LAS ÚLTIMAS TECNOLOGÍAS DISPONIBLES**



Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
Madrid



Accesibilidad eficiente.

# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA DE LOS ASCENSORES

Tracción eléctrica, sin cuarto de máquinas  
Variador de tensión y frecuencia en control de motor  
Maquinas sin reductor  
Motor de imanes permanentes  
Regeneración de energía  
Sistemas de suspensión y tracción muy flexibles  
Maniobra optimizada para el tráfico del edificio  
Gestión inteligente del alumbrado.  
Dimensionamiento adecuado de las instalaciones  
Reducción de potencia contratada  
Energías renovables.

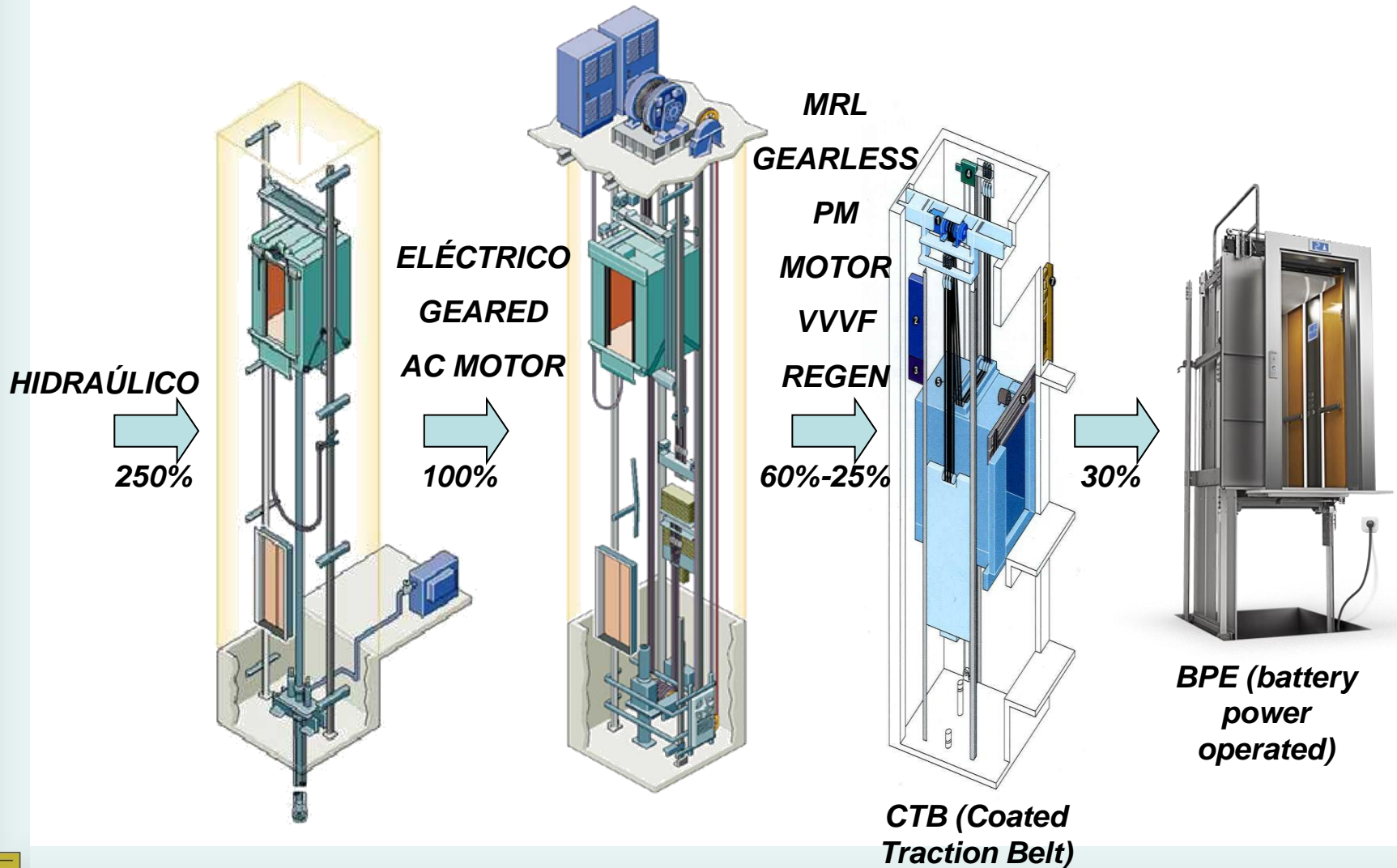


Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
Madrid

Accesibilidad eficiente.

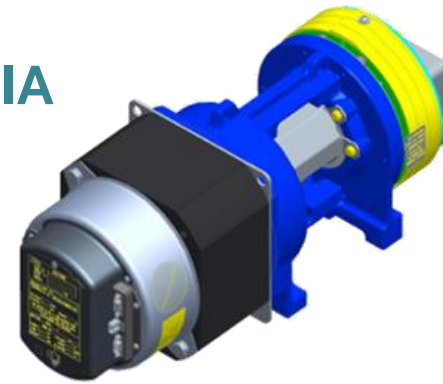


# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA EVOLUCION DE LOS ASCENSORES





# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA MOTORES DE IMANES PERMANENTES



El devanado del rotor es sustituido por imanes de tierras raras de alta magnetización.

Actualmente los imanes son neodimio sinterizado ( $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$  sistema cristalino tetragonal) de anisotropía magnética uniaxial de alta coercitividad.

Gran potencial de almacenamiento magnético y alta resistencia a la desmagnetización,

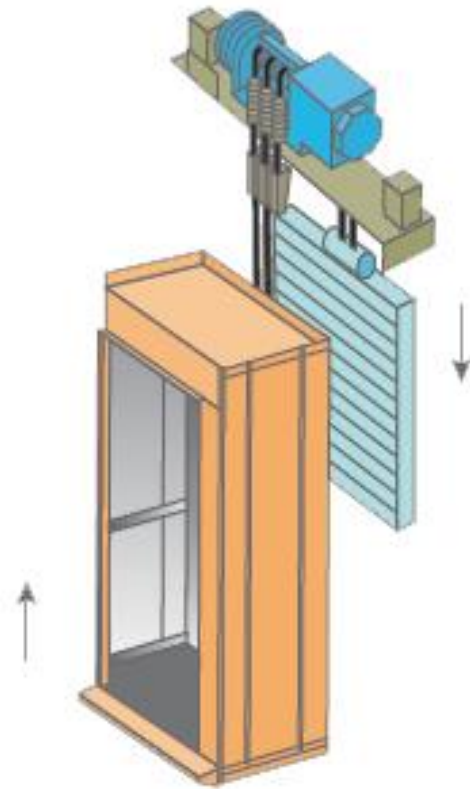
En un motor síncrono de imanes permanentes el rotor no necesita ser inducido eléctricamente para crear el campo magnético.

No son necesarias altas velocidades de funcionamiento para conseguir un buen par.

Las máquinas con motores PM no necesitan reductor.

Tienen mayor factor de potencia y mayor eficiencia,

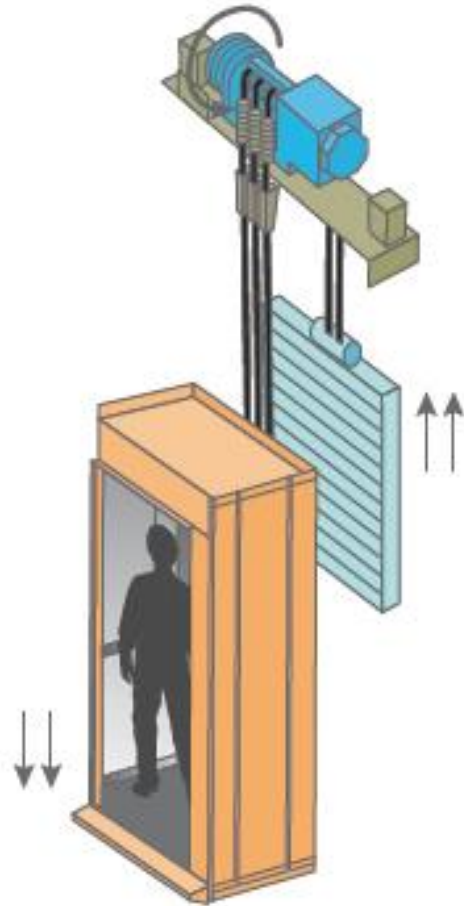
# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA REGENERACIÓN DE ENERGÍA



En un ascensor la cabina está unida a un contrapeso a través de una polea. Cuando el contrapeso baja, la cabina sube, y cuando el contrapeso sube, la cabina baja.

El contrapeso está dimensionado para equilibrar la cabina con la mitad de su carga nominal

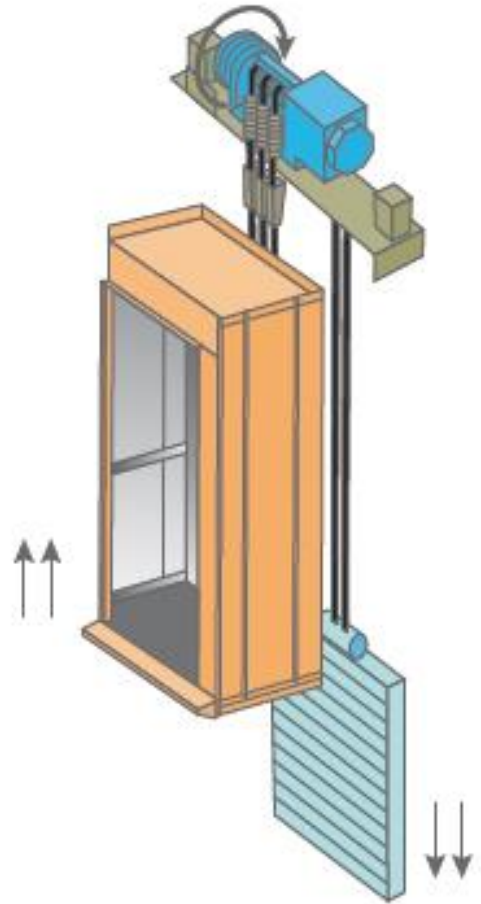
# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA REGENERACIÓN DE ENERGÍA



Si la cabina baja muy cargada, ésta pesa más que el contrapeso, por ello baja por efecto de la gravedad, generando energía.

Hasta ahora, esta energía se desperdiciaba perdiéndose en forma de calor.

# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA REGENERACIÓN DE ENERGÍA



También se genera energía cuando la cabina sube vacía; en este caso el contrapeso es más pesado y también baja por efecto de la gravedad.

Gracias al ReGen drive, la energía que se genera al bajar con la cabina muy cargada o subir con la cabina vacía, ya no se disipa en forma de calor, sino que se aprovecha y se introduce en la red eléctrica del edificio.

# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA REGENERACIÓN DE ENERGÍA

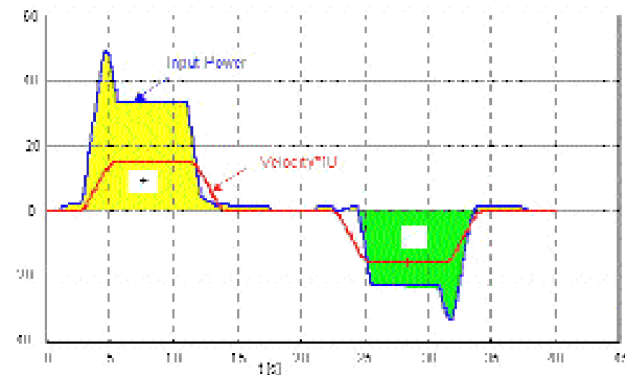


Reducción de consumos aplicando tecnologías de:

**Sistemas regenerativos** de energía que aprovechan los momentos de viaje favorable en los que se genera energía, en vez de consumirla, y la hace aprovechable para el edificio.

Hasta un 75% de energía menos para el mismo equipo

Energy efficiency



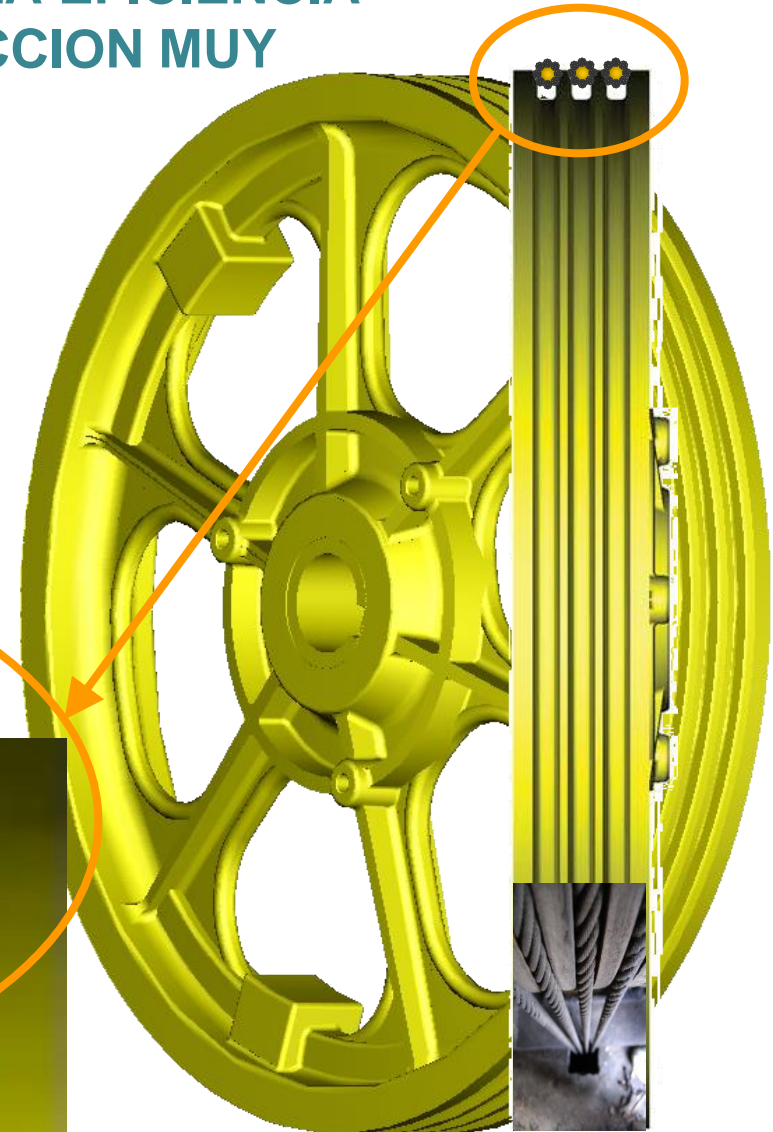
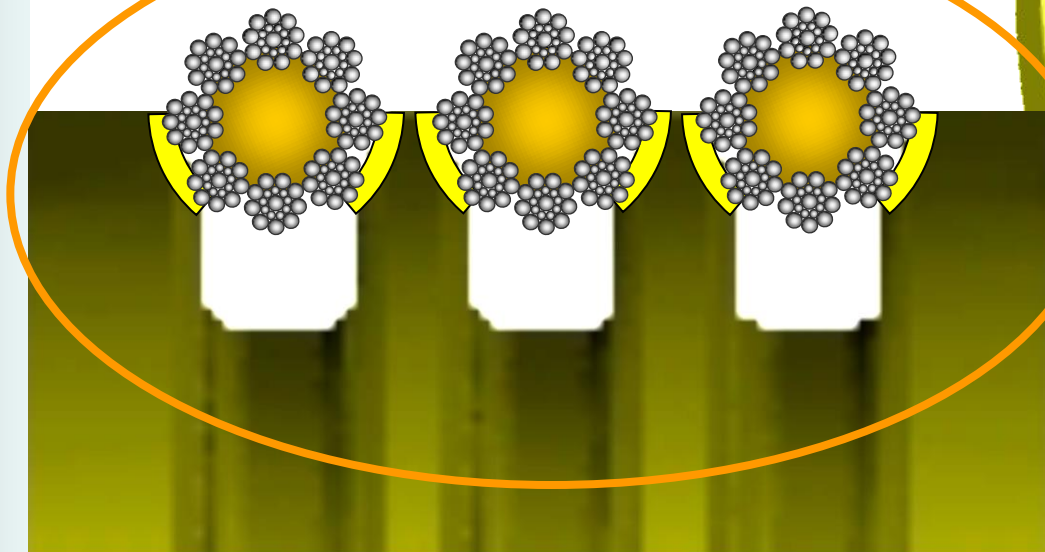
Power consumption of non-regenerative drives

Power benefit of regenerative drives

# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA SISTEMAS DE SUSPENSION Y TRACCION MUY FLEXIBLES

## LOS CABLES DE SUSPENSIÓN:

SOPORTAN EL PESO PROPIO Y LA CARGA DEL  
ASCENSOR  
PROPORCIONAN LA TRACCIÓN NECESARIA PARA  
MOVER LA CABINA.  
LA TRACCION SE CONSIGUE POR ADHERENCIA  
ENTRE LA POLEA Y EL CABLE DE TRACCION.  
EL DIAMETRO DE LA POLEA >40 VECES EL DEL  
CABLE PARA REDUCIR TENSIONES.



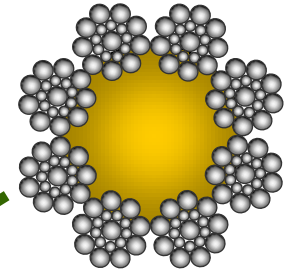
POLEA MOTRIZ CONVENCIONAL.



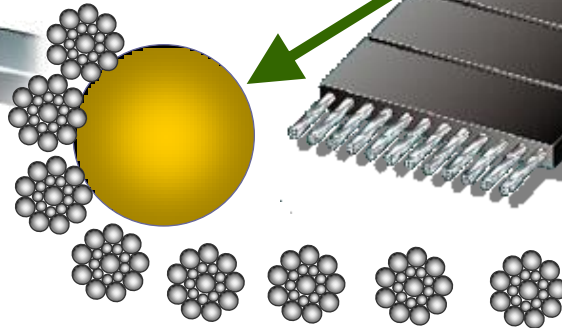
# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA SISTEMAS DE SUSPENSION Y TRACCION MUY FLEXIBLES

EL CENTRO DE LOS CABLES ES UTILIZADO PARA  
LUBRICAR EL CABLE DE ACERO EVITANDO SU  
CORROSIÓN Y SU DESGASTE.

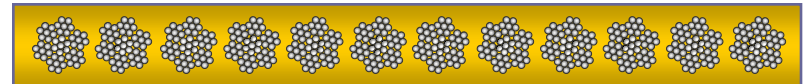
LA NUEVA TECNOLOGIA SE BASA EN  
REAGRUPAR LOS CABLES, LO CUAL PERMITE  
MANTENER LA RESISTENCIA  
INCREMENTANDO LA ADHERENCIA.



CABLE CONVENCIONAL DE  
10 mm. CON 8 CABLES DE  
ACERO Y ALMA TEXTIL



30 mm. DE SUPERFICIE DE  
CONTACTO Y 3 mm. DE ESPESOR



EL CENTRO DE LOS CABLES ES REEMPLAZADO POR UNA CAPA  
EXTERIOR DE POLIURETANO QUE PROTEJE AL ACERO  
EVITANDO SU CORROSIÓN Y REDUCIENDO EL DESGASTE.

## CTB (Coated Traction Belt)

# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA SISTEMAS DE SUSPENSION Y TRACCION MUY FLEXIBLES

MAYOR SUPERFICIE DE CONTACTO

MENOR DESGASTE DE CABLES Y POLEAS

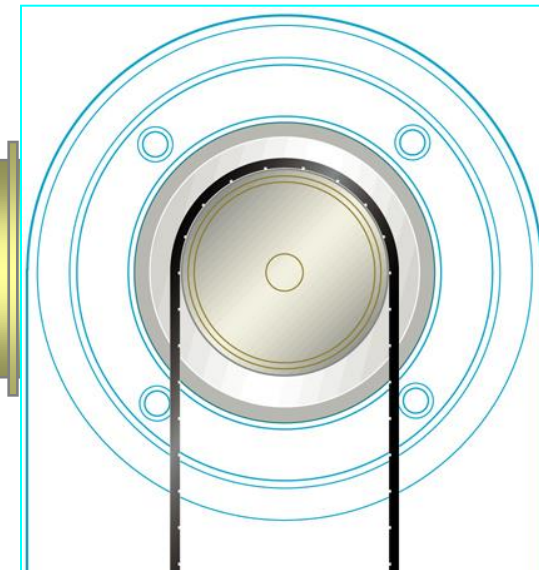
CONTACTO ELÁSTICO ENTRE POLEA Y CABLE REDUCIENDO EL RUIDO Y EFECTO DE DESGASTE DE METAL CONTRA METAL



POLEA MOTRIZ CONVENCIONAL  
DIAMETROS >500 mm.



POLEA MOTRIZ DE DIAMETRO 85 mm.



**CTB (Coated Traction Belt)**

# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA SISTEMAS DE SUSPENSION Y TRACCION MUY FLEXIBLES

**MENOR DIAMETRO DE POLEA MOTRIZ, REDUCCION DEL PAR MOTOR, MENOR CONSUMO, MAQUINA MAS PEQUEÑA.**

**MENOR PESO, REDUCCION DE LA CARGA SOBRE EL EJE DE LA MÁQUINA.  
MENOR PAR MOTOR. MAQUINAS MÁS PEQUEÑAS, MENOR CONSUMO**

**Otros beneficios del sistema;**

**Evita contacto metal con metal, reduce ruido, vibraciones y desgaste.**

**No alarga por el efecto de “extrusión” del alma textil, mejora el confort y la nivelación.**

**Mayor zona de contacto, mejora la adherencia, mayor seguridad.**

**No necesita ser engrasada, mas ecológica.**

**Mayor flexibilidad, reduce la fatiga del cable, prolonga la vida útil.**



# MANIOBRA OPTIMIZADA PARA EL TRÁFICO DEL EDIFICIO

**SE AJUSTARÁ LA MANIOBRA Y AGRUPACIONES DE  
ASCENSORES BAJO CRITERIOS EFICIENTES DE USO:**

**Maniobras predictivas.**

**Automática simple**

**Colectiva en Bajada**

**Colectiva Selectiva en subida y bajada**

**Maniobras especiales de alta demanda**

**Maniobras de control de destino.**

**Maniobras de asignación desde planta.**



# MANIOBRA OPTIMIZADA PARA EL TRÁFICO DEL EDIFICIO

## MANIOBRAS DE CONTROL DE DESTINO



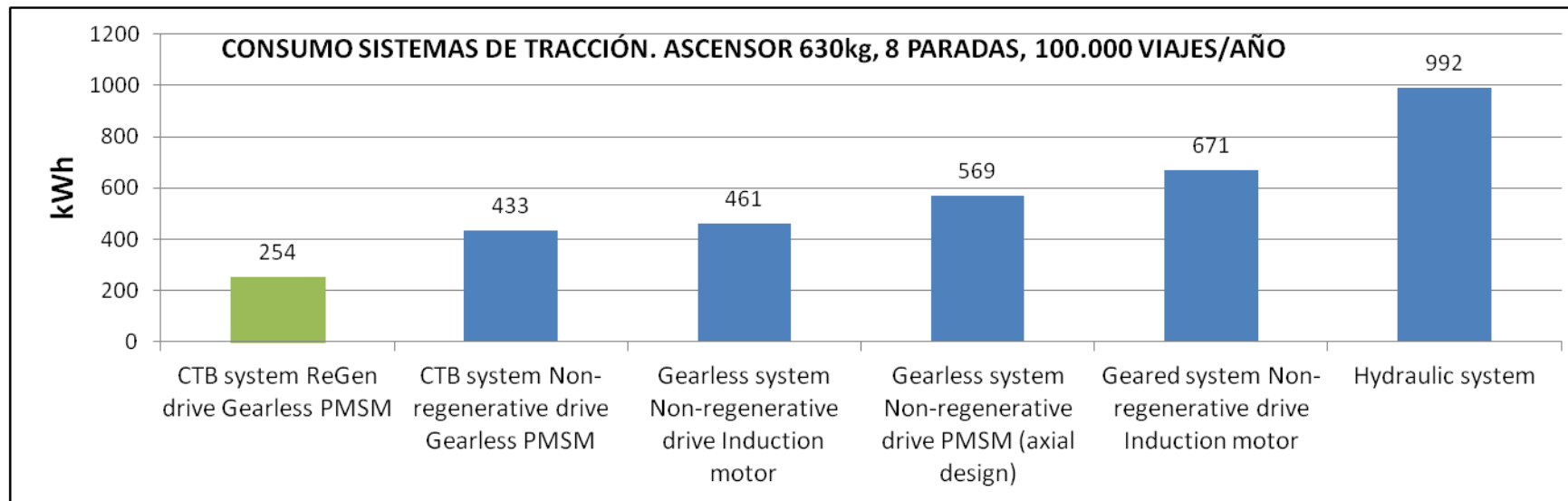
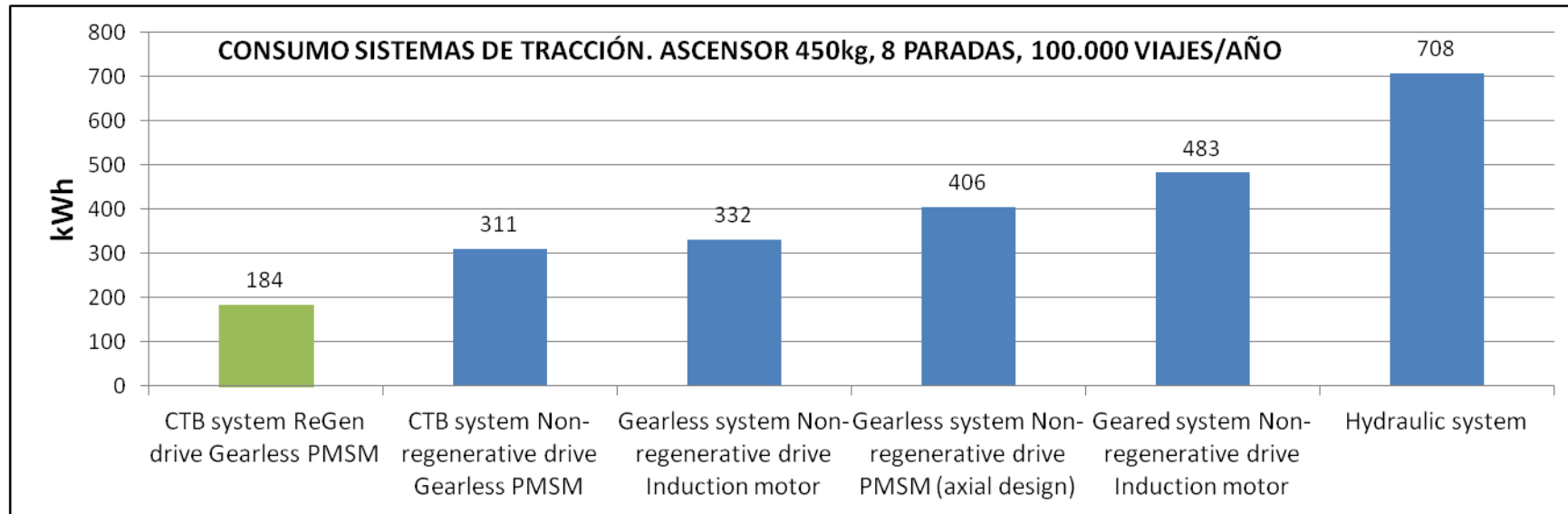


## Un pulsador para todo

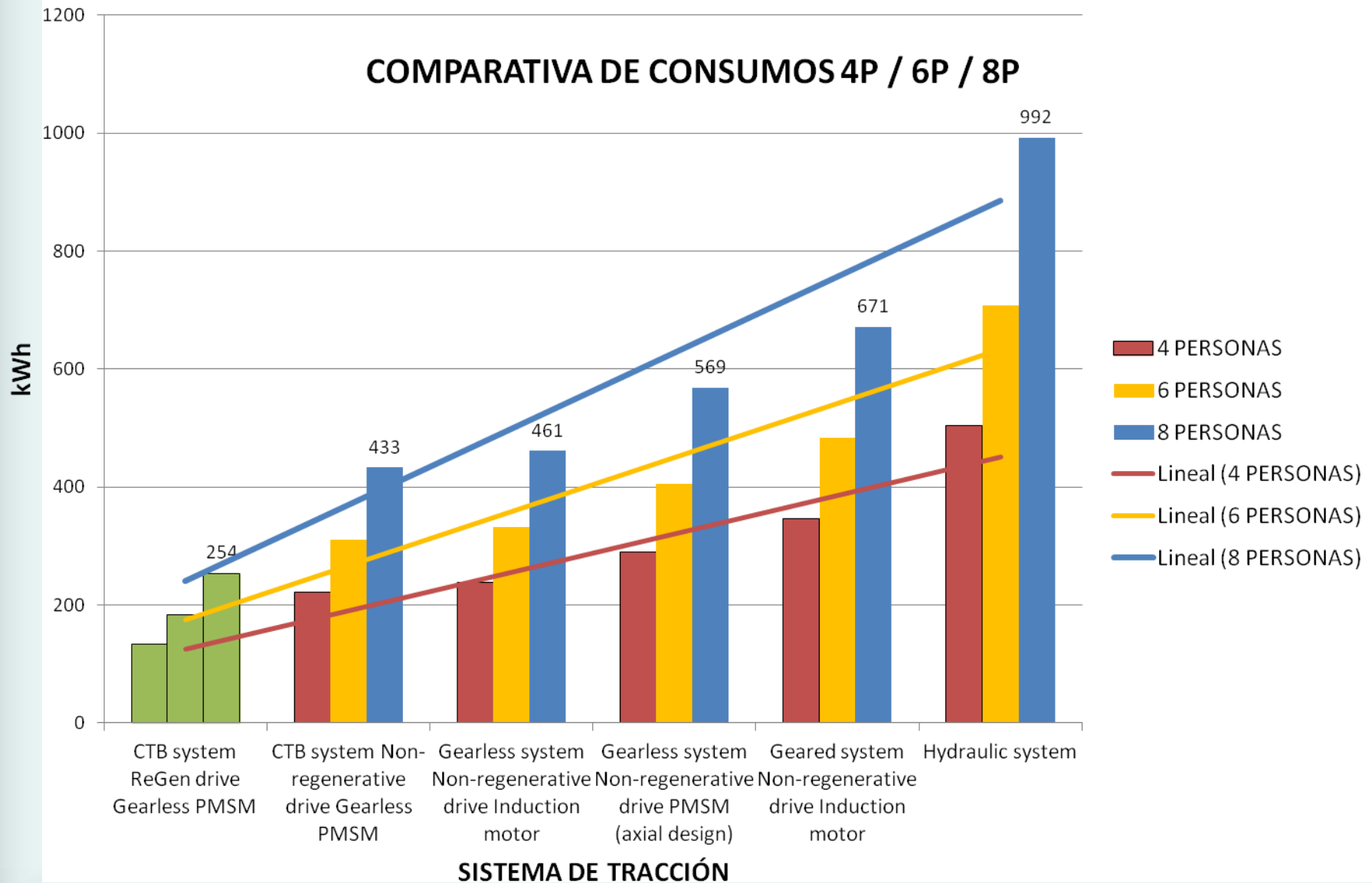
Los dispositivos de planta, incluyendo teclados y pantallas táctiles, con pulsador para discapacitados que activa un modo de uso sencillo



# CONSUMO ENERGÉTICO ASCENSORES



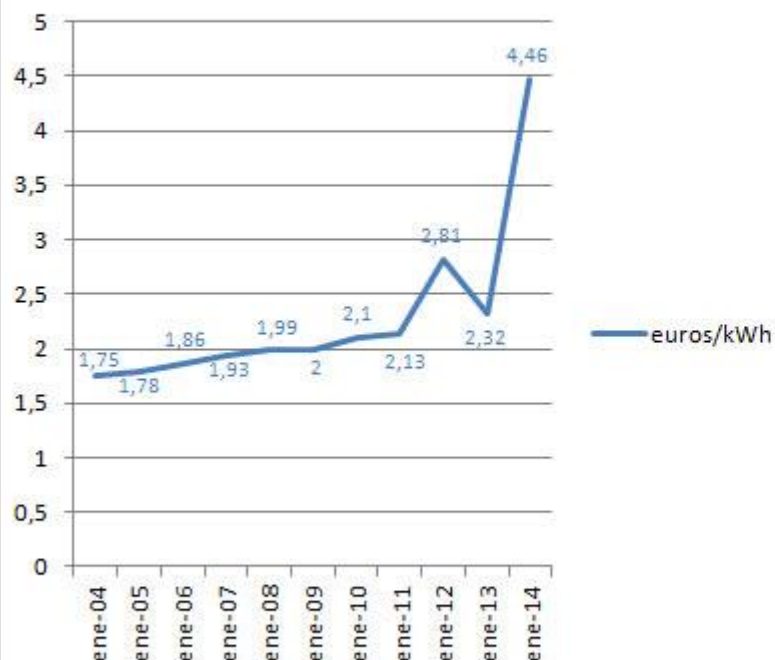
# CONSUMO ENERGÉTICO ASCENSORES



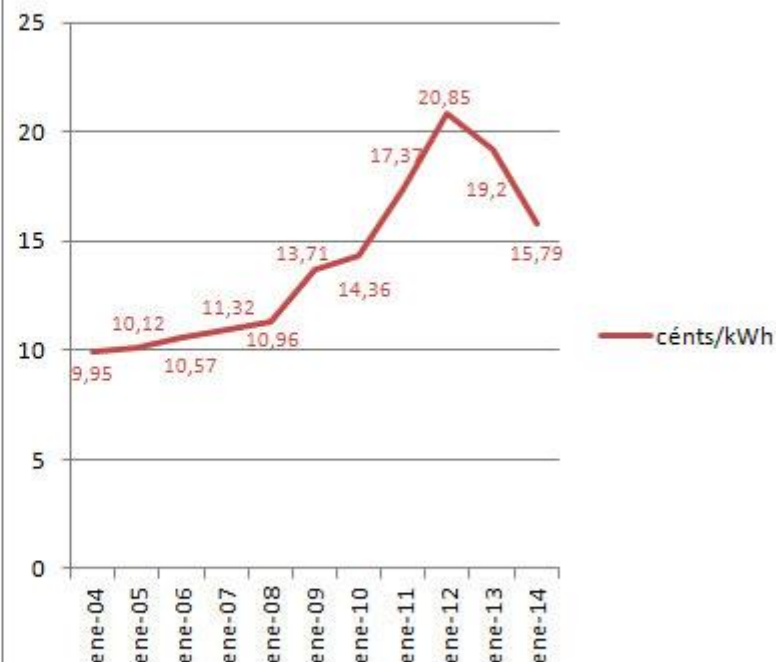
# **FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA EFICIENCIA NUEVOS ASCENSORES MONOFÁSICOS OPERADOS POR ACUMULACIÓN DE ENERGÍA (BPO)**

# EVOLUCION DE LOS COSTES ENERGÉTICOS

**Evolución de la tarifa por la potencia contratada 2004-2014 (kW)**



**Evolución de la tarifa por la energía consumida 2004-2014 (kWh)**



# Nuevo Sistema BPO



# TECNOLOGIA BPO, ENFOQUE DE FUTURO

## ENERGÍA EN COSTE CRECIENTE SISTEMAS DE ACUMULACIÓN CADA VEZ MAS EFICIENTES Y BARATOS ENERGIAS RENOVABLES MAS EFICIENTES

### EL GRAFENO Y LA ENERGÍA

La batería de polímero de grafeno que han desarrollado la empresa española Grafhenano y la Universidad de Córdoba puede asegurar 1.000 kilómetros de rodaje con una carga de 8 minutos.

Con el grafeno se pueden desarrollar placas solares ligeras, flexibles y baratas de este material. Además, también serán muy eficientes, ya que sus propiedades permiten convertir un fotón en diversos electrones capaces de conducir la energía eléctrica.





# EFICIENCIA DE ESPACIO, REDUCCION DE COMPONENTES Y ESTRUCTURAS AUTOPORTANTES PREFABRICADAS

Estas estructuras están adaptadas para el montaje del ascensor, permitiendo el atornillado directo de fijaciones de guías y bancada de la maquina a los canales que incorporan los travesaños y a los pilares. Simplifican el montaje y optimizan el hueco.



## Comunidades de Propietarios Por fachada con estructura autoportante.





## Comunidad de Propietarios

Por patio interior con estructura autoportante.



Accesibilidad eficiente.

## Edificio Comercial

### Por atrio con estructura convencional



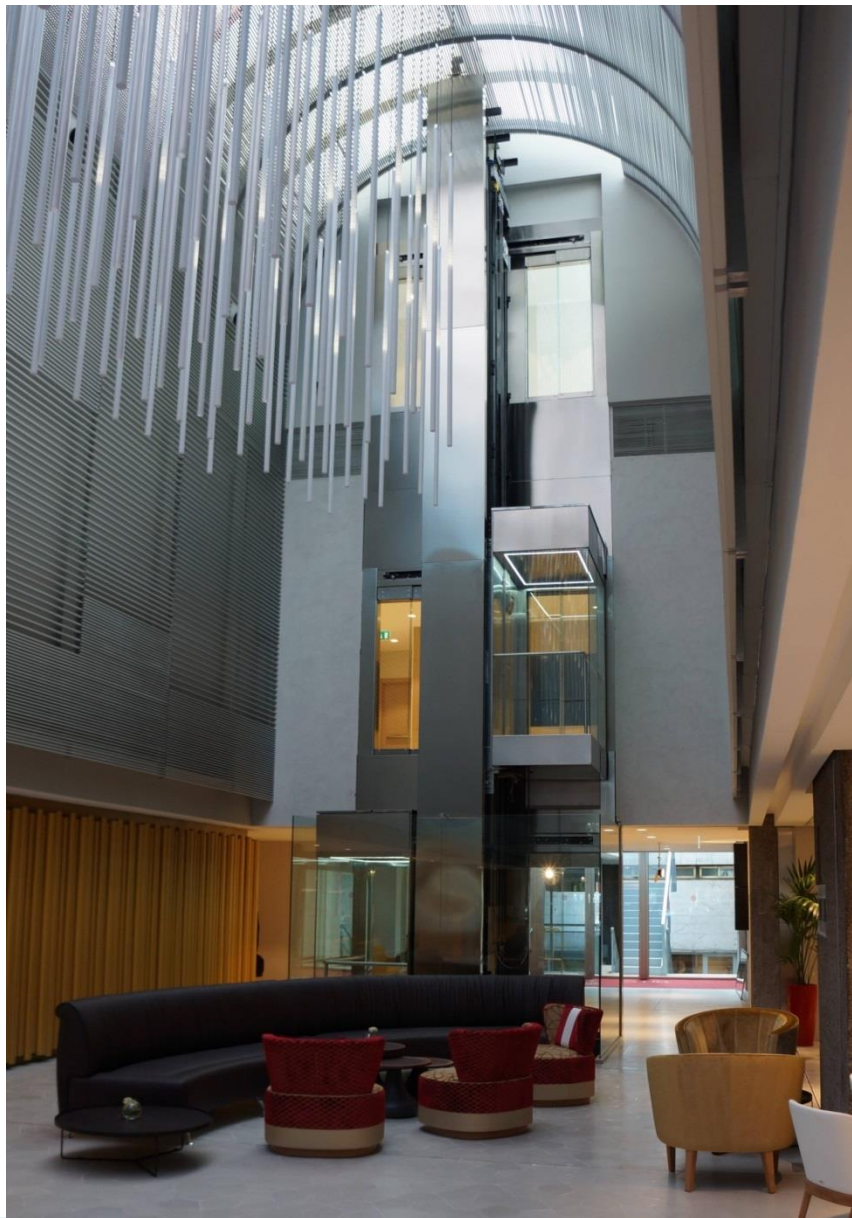


## Edificio Comercial

Acero inoxidable estructural y cristal laminado.



## Hoteles Ascensores panorámicos por atrio sin cerramiento de hueco.





## Hoteles

**Ascensores panorámicos por atrio sin cerramiento de hueco.**



# Mucho más que una pantalla en cabina

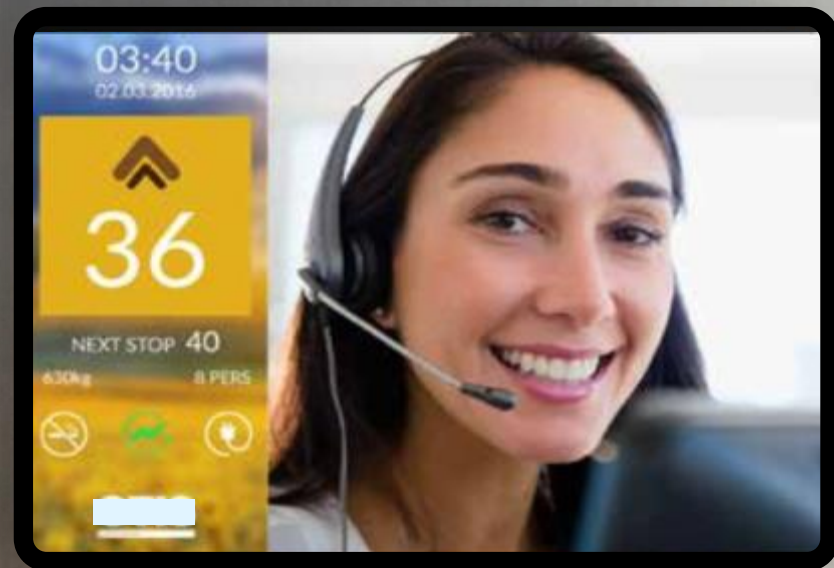
## Seguridad Tangible

Videoconferencia contacto con el servicio de mantenimiento en caso de llamada de emergencia

Varios idiomas: instrucciones durante la llamada de emergencia.

Protocolo especial discapacitados auditivos.

Instrucciones sonoras para discapacitados visuales



**DEBEMOS PLANTEAR SOLUCIONES EFICIENTES PARA NO AGARBAR LA SITUACIÓN, BASÁNDONOS EN LAS ÚLTIMAS TECNOLOGÍAS DISPONIBLES**

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



Asociación  
Empresarial de  
Ascensores de  
Madrid

Accesibilidad eficiente.