

Bogotá, D.C. , Mayo 13 /2021

Señores

Súper Intendencia de Industria y Comercio

**Dra. EDNA MARCELA RAMIREZ OROZCO**  
**Directora de Nuevas Creaciones.**

Ref. Oficio 2561 de 02/25/20212  
Expediente No.NC2018/0013998

Estimada Dra. Edna Marcela,

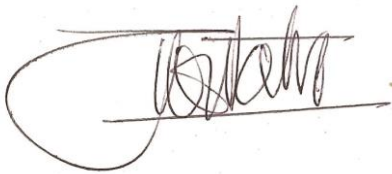
Doy respuesta a su atenta comunicación de la referencia.

Acompaño a la presente, copia de la consignación No. 85622022-3, del Banco de Bogotá, por valor de \$ 7.270,00 que cubre la diferencia adeudada, correspondiente al valor a consignar por la solicitud de patente del Expediente en cuestión.

También acompaño la consignación No. 85622023-4, del Banco de Bogotá, por valor de \$ 120.000,00 correspondiente al valor de 5 Reivindicaciones, que exceden las 10 a las que se tenía derecho, por el valor pagado por la solicitud de Patente.

Igualmente modificamos el Título de la Solicitud de Patente, según su sugerencia, quedando: SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO, OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA. Así como el Capítulo Reivindicatorio, como fueron sus instrucciones, cosa que agradecemos sinceramente.

Reciba Ud. un cordial saludo,



Carlos Montalvo.

Cc. 14431992

**Banco de Bogotá**  **Sistema Nacional de Recaudos Comprobante de Pago Universal Individual** No. 85622023- 4  
NIT. 860.002.964-4

Fecha Año Mes Día Código de Convenio Cuenta Corriente ☒ Número Cuenta Destino  
2022 05 05 1011 Cuenta de Ahorros ☐ 01612171514131817  
Crédito Rotativo ☐

Nombre Convenio o Empresa Recaudadora  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Referencia 1  
1011

Para referencia 1 seleccione una de estas opciones No. Identificación ☐ No. Referencia ☐

Referencia 2  
114431191912

**FORMA DE PAGO**

|                                                                                                 |                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Efectivo                                                                                        | \$                       | 120.000,-         |
| Cheque                                                                                          | \$                       |                   |
| <input type="checkbox"/> Cargo Cuenta Bco Bta <input type="checkbox"/> Tarjeta Débito / Crédito | \$                       |                   |
| <b>TOTAL A PAGAR</b>                                                                            | \$                       | 120.000,-         |
| Código Banco                                                                                    | No. de cuenta del cheque | Número del cheque |
|                                                                                                 |                          | Ciudad o plaza    |

Nota: antes de presentar este comprobante, sírvase diligenciarlo completamente con base en la información que le suministró la empresa.  
Si paga con cheque, favor anotar al respaldo del mismo. El número de este comprobante, el nombre y número de la cuenta de la empresa y sus datos personales (Nombre, dirección y teléfono). La forma de pago con tarjeta débito/ crédito aplica únicamente para convenios de empresas autorizadas; en caso de inconvenientes comuníquese con la entidad emisora de la tarjeta.

Banco de Bogotá 002 Ctro Activo CAM  
Srv 2160 B0000201 Usu9285 1213  
CC\*\*\*\*\*4387 06/05/22 10:51 H.MO  
SUPERINTENDENCIA DE INDU CEO 1758  
Us:14431992  
Valor Efectivo:120,000.00  
Vr.Cheq: 0.00 0  
Valor Tarjeta: 0.00  
Valor MD:0.00  
Valor Total:120,000.00

Nombre del depositante: CARLOS MONTALVO Teléfono: 3002644246

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El/los cheque(s) depositado(s) se recibirá(n) "Salvo buen color" de manera que la operación sólo se efectúa cuando el cheque(s) sea aceptado por el/los banco(s) beneficiario(s). En consecuencia, la copia del comprobante de pago por parte del Banco al titular de la cuenta en la que se deposita el cheque(s) no implica constancia de pago respecto a los valores consignados en el cheque(s).

2a COPIA : PARA EL DEPOSITANTE

**Banco de Bogotá**  **Sistema Nacional de Recaudos Comprobante de Pago Universal Individual** No. 85622022- 3  
NIT. 860.002.964-4

Fecha Año Mes Día Código de Convenio Cuenta Corriente ☒ Número Cuenta Destino  
2022 05 05 1011 Cuenta de Ahorros ☐ 01612171514131817  
Crédito Rotativo ☐

Nombre Convenio o Empresa Recaudadora  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Referencia 1  
1011

Para referencia 1 seleccione una de estas opciones No. Identificación ☐ No. Referencia ☐

Referencia 2  
114431191912

**FORMA DE PAGO**

|                                                                                                 |                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Efectivo                                                                                        | \$                       | 7.270,-           |
| Cheque                                                                                          | \$                       |                   |
| <input type="checkbox"/> Cargo Cuenta Bco Bta <input type="checkbox"/> Tarjeta Débito / Crédito | \$                       |                   |
| <b>TOTAL A PAGAR</b>                                                                            | \$                       | 7.270,-           |
| Código Banco                                                                                    | No. de cuenta del cheque | Número del cheque |
|                                                                                                 |                          | Ciudad o plaza    |

Nota: antes de presentar este comprobante, sírvase diligenciarlo completamente con base en la información que le suministró la empresa.  
Si paga con cheque, favor anotar al respaldo del mismo. El número de este comprobante, el nombre y número de la cuenta de la empresa y sus datos personales (Nombre, dirección y teléfono). La forma de pago con tarjeta débito/ crédito aplica únicamente para convenios de empresas autorizadas; en caso de inconvenientes comuníquese con la entidad emisora de la tarjeta.

Banco de Bogotá 002 Ctro Activo CAM  
Srv 2160 B0000201 Usu9285 1211  
CC\*\*\*\*\*4387 06/05/22 10:50 H.MO  
SUPERINTENDENCIA DE INDU CEO 1758  
Us:14431992  
Valor Efectivo:7,270.00  
Vr.Cheq: 0.00 0  
Valor Tarjeta: 0.00  
Valor MD:0.00  
Valor Total:7,270.00

Nombre del depositante: CARLOS MONTALVO Teléfono: 3002644346

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El/los cheque(s) depositado(s) se recibirá(n) "Salvo buen color" de manera que la operación sólo se efectúa cuando el cheque(s) sea aceptado por el/los banco(s) beneficiario(s). En consecuencia, la copia del comprobante de pago por parte del Banco al titular de la cuenta en la que se deposita el cheque(s) no implica constancia de pago respecto a los valores consignados en el cheque(s).

2a COPIA : PARA EL DEPOSITANTE

Señores  
SuperIntendencia de Industria y Comercio.  
División de Patentes, Nuevas Creaciones.  
Bogotá, D.C.

16 de octubre, 2014

Por solicitud del interesado, Sr. Carlos Montalvo G., certifico por la presente comunicación, que durante mi gestión al frente de la empresa Daewoo Corporation, Oficina de Santafé de Bogotá, como su Gerente General, el señor Montalvo tuvo relaciones con nuestra empresa desde 1995 hasta cuando la matriz coreana se declaró en quiebra y cerró sus oficinas en Colombia.

En este período el Sr. Montalvo manejó en conjunto con nuestra empresa algunos proyectos, en calidad de asociado, a través de su empresa Apsco Ltd., entre ellos uno que se refirió a la conformación de un Consorcio encabezado por Daewoo Corporation - Construction Division - con importantes empresas colombianas y asociados internacionales del sector de la manufactura de equipos para transporte, de primer nivel como Siemens, Alstom y Sulzer, para presentar a la Alcaldía de la ciudad de Bogotá D.E. el proyecto de un sistema Metropolitano de transporte. Dicho Proyecto fué producto del diseño técnico y económico, del Sr. Montalvo, ejecutado con sus propios recursos, calculado y terminado para su presentación a la Alcaldía, con el respaldo corporativo de Daewoo Corporation sucursal de Colombia.

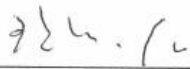
Con lo anterior quiero significar que la propiedad intelectual de los diseños del mencionado proyecto y sus posteriores desarrollos, le pertenecen exclusivamente al Sr. Montalvo.

De acuerdo con lo que me ha comunicado el Sr. Montalvo, sucesivos desarrollos y mejoras han llevado ese proyecto inicial a un nivel excelente de competitividad frente a los sistemas convencionales de Transit y Metro, gracias a que está basado en la tecnología de la Levitación Magnética.

En razón de que, según me informa el Sr. Montalvo, él está adelantando gestiones ante su entidad, para obtener la patente de su sistema, reitero que la propiedad intelectual de dicho sistema, nunca le perteneció a Daewoo, ni está vinculado con patente alguna de lo que fué propiedad de dicha empresa, mientras yo fui su Gerente General para la Oficina de Santafé de Bogotá.

Con un cordial saludo,

Atentamente,



Chung Ki Hahn  
Presidente, Operaciones LATAM, Uangel Corporation

## **SOLICITUD PARA PATENTE DE INVENCION**

### **SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA**

#### **PRESENTACION DEL PROBLEMA A RESOLVER**

Uno de los grandes problemas que enfrentan las autoridades municipales de transporte y salud, en la mayoría de las ciudades del mundo, es brindar movilidad a las personas que residen en las áreas urbanas, con rápidos sistemas de transporte no contaminantes, reduciendo los accidentes de tránsito, que según la ONU, generan 1,2 millones de muertes por año.

Según estudios del Banco Mundial (2.020), sobre transporte e incremento de población urbana, más del 70% de la población mundial, para 2050, vivirá en núcleos urbanos, lo que va a demandar enormes esfuerzos tanto técnicos como económicos, en el tema de dotar y mejorar los servicios de transporte público urbano.  
<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-170-60.htm>

Cabe señalar que, según la ONU, el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero de todo el mundo tienen su origen en los entornos urbanos. Construir nuevas vías se hace costoso y difícil cuando no imposible, en algunos casos. En la agitada vida urbana, el transporte público demanda la mayor cantidad de tiempo tanto para ir al trabajo, a la escuela, o al médico, al igual que para el regreso al hogar. Este factor es determinante del mayor o menor factor de competitividad de una ciudad.  
<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1250.pdf>

La apuesta por soluciones innovadoras será clave para conseguir ciudades más competitivas, en lo económico, dotadas de respuestas, que sumen a la calidad de vida de sus residentes, y que sean más sostenibles en un futuro próximo.

#### **NUESTRA SOLUCION**

Se diseñó el sistema de transporte, MAGLET, nuestra solución, sobre la base de vehículos, que conforman un sistema de transporte público exclusivamente urbano, elevado, con vías que no comparten la malla vial y que propulsado por levitación magnética, sirva para transportar personas, mercancías y basuras secas seleccionadas, a una velocidad de 160 kilómetros por hora.

Existía un competidor formidable para nuestro sistema Maglet y era el Hyperloop, (Tesla-SpaceX), guardando las debidas proporciones, pero en el entendido de que a hoy, Abril de 2022, la empresa de Elon Musk (Tesla-SpaceX), ha despedido a 100 ingenieros de su Proyecto, declarando que el sistema Hyperloop, propuesto para pasajeros y mercancías, no va más y que solo se desarrollará para el transporte de

contenedores de mercancías, nuestra ventaja competitiva crece en el dominio del transporte urbano. ([https://www.xataka.com/movilidad/virgin-hyperloop-iba-a-revolucionar-tren-pasajeros-cien-despidos-se-reorientara-a-mercancias.](https://www.xataka.com/movilidad/virgin-hyperloop-iba-a-revolucionar-tren-pasajeros-cien-despidos-se-reorientara-a-mercancias))

Estamos circunscritos a operar en el área urbana/metropolitana, de las grandes ciudades, con un radio de cobertura, no mayor de 60 kilómetros.

Con la propuesta de MAGLET, buscamos reducir el uso del auto particular, el de los vehículos de reparto de mercancías y un buen porcentaje de los grandes camiones de recolección de basuras, propendiendo por la limpieza del aire en las calles y ofreciendo elevar la calidad de vida de los usuarios de transporte público.

<https://www.intelligenttransport.com/transport-whitepapers/>

Estamos en capacidad de ofrecer una solución de clase mundial, de gran novedad para su aplicación al transporte urbano, con muy alta velocidad, cero accidentes y cero contaminación ambiental, con costos supremamente competitivos y con enormes ventajas sobre las soluciones de levitación magnética para uso urbano, propuestas por los fabricantes de China, Japón, Corea del Sur y Alemania.

Tomamos como base un trabajo previo de 2000, realizado en asocio con la empresa DAEWOO Corporation de Seoul, acompaño copia del documento que certifica la propiedad de mis derechos intelectuales sobre esa solución. Ese trabajo, toma en consideración el hecho de que, según estimaciones del Banco Mundial, en 2050 van a vivir en nuestras grandes ciudades algo más de 7.000 millones de personas y que con nuestro sistema podemos ofrecer entre 800.000 y 2 y medio millones de pasajeros/día, para rutas independientes, de hasta 60 kilómetros de longitud.

De otra parte, según estudios de Accenture Technologies, 2019, la atención que demanda el permanente uso del teléfono celular, causante de miles de accidentes fatales, tomando en cuenta la reducción del impacto de la pandemia del Covid 19, va a llevar a las personas a preferir dejar el auto en casa y a utilizar cada vez más los nuevos medios de transporte compartido o público, o los vehículos autónomos, para ir a su estudio, atender asuntos personales o ir al trabajo.

Otro elemento a considerar para el desarrollo de MAGLET, fue que las congestiones de tránsito en las grandes ciudades, limitan cada vez más la velocidad del servicio público de transporte urbano, ubicándolo hoy y si no cambian las cosas, para los próximos años, en algo menos de 20 kilómetros por hora.

## ESTADO DE LA TÉCNICA

Al sistema Maglet se lo considera incluido dentro del sector tecnológico de las máquinas electromecánicas, aplicado a los sistemas de transporte de pasajeros y objetos.

Los vehículos de transporte urbano para pasajeros, que tenemos en nuestras ciudades hoy, tienen una disposición que es de tipo bus, con un pasillo central y sillas a los lados, o tipo metro o tranvía que privilegian el espacio para pasajeros de pie, y con las sillas paralelas al sentido longitudinal, de la carrocería, con un pasillo central, más amplio que el de los buses.

Nuestro diseño ofrece tres pasillos y cuatro hileras de sillas, que cumplen con el distanciamiento social, de dos (2) metros entre un usuario y otro que le sea próximo, atrás o adelante, a la izquierda o a la derecha. quienes deben ir sentados y con su cinturón de seguridad ajustado, debido a la alta velocidad, con esto se acaba con los pasajeros de pie, los empujones y las incomodidades del hacinamiento.

El primer Maglev fue inaugurado en 1984 en Birmingham. Ya no está operando.

El segundo fue el Berlín M-Bahn en 1989, desapareció con la caída del Muro de Berlín.

En operación comercial, existen el **TransRapid** de Shanghái (tecnología de Siemens), que fue el tercer sistema instalado en el mundo en 2003, la línea **S1 de Beijing** (tecnología china), que entró operación en Q4/2017, el **Rotem Hyundai** que presta el servicio entre Yongyu Station de Seoul y el Aeropuerto de Incheon (tecnología coreana), el **Linimo** de la Prefectura de Aichi en Japón, inaugurado en 2005 y dos pistas de pruebas en Estados Unidos. Una de **General Atomics** ubicada en San Diego, California y la otra de **American Maglev Technologies**, nuestro partner tecnológico, en Marietta, Georgia.

Nuestro sistema MAGLET, tiene las vías de dos niveles, en lugar de dos vías a lo ancho de las calles, con esto, reducen el ancho de las vías elevadas, e igualmente, el impacto ambiental del sistema en cuanto al orden visual sobre el paisaje urbano.

## DESCRIPCION DETALLADA DEL SISTEMA

Nuestro sistema tiene una potente estructura de soporte, muy liviana, que nos permite ofrecer la velocidad de 160 kilómetros por hora, sin precedentes en el servicio público. El reducido peso de los vehículos, agregado a su limitada capacidad de carga (5 Toneladas para pasajeros y 8 toneladas para mercancías y basuras), permiten obtener un diseño estructural de bajo peso y mucha seguridad, además de gran resistencia frente a los movimientos del suelo motivados por fenómenos telúricos, siendo su instalación de muy limitado efecto, por su bajo peso, para los suelos por donde se tracen las vías.

El sistema posee Cabinas para pasajeros y Contenedores para mercancías y basuras, (Ver Anexos 2 y 3) , que completan la flota con la que opera el sistema. Sus vías son exclusivas, por lo que no comparte la malla vial, garantiza cero accidentes de tránsito y una rapidez inigualable ( 160 kilómetros por hora ). Lo más agradable para los usuarios es la rapidez del traslado, son solo minutos a bordo termina el viaje. Frente a las interminables horas de hoy.

Además, atendiendo las directrices de la Organización Mundial de la Salud, la distancia social, dentro de los vehículos, es de 2,00 metros entre cada pasajero y su vecino más próximo, sentado atrás o adelante, al lado izquierdo o al derecho.

La estructura de concreto está basada en columnas de dos tipos, unas totalmente sólidas y otras huecas que contienen en su interior las escaleras de emergencia. Pero,

además, las columna huecas no son de concreto como las otras tres, sino que están hechas de chapas de acero soldadas y pernadas, de 2,5 pulgadas de espesor, con un revestimiento de concreto, de 40 cm de grueso.

Las columnas en su parte más alta, al final de la estructura metálica que soporta la calle superior, así como por debajo, en la parte inferior de esta calle, tienen apoyos para los tensores que sostienen los puentes, cada tramo de puente, adherido a una columna, mide 15,715 m. (15,465 para las columnas huecas) y lleva un tensor de soporte a la derecha y otro a la izquierda.

Los puentes, y en general las vías, que como dijimos, tienen siete (7) m de ancho, son de dos pisos, separados cinco (5) metros uno del otro, de manera que al nivel del capitel va una vía, ubicada a 20 m del nivel de la calle y cinco metros más arriba pasa la otra, que tiene sentido contrario a la de abajo, y va apoyada en la estructura metálica descrita anteriormente.

En las columnas huecas, la puerta de emergencia está ubicada a cuatro metros y cincuenta y un centímetros (4,51) m por debajo del capitel, tiene una altura de dos metros con cincuenta centímetros (2,50) y un metro con cincuenta de ancho (1,50).

Al interior de la columna, encontramos la escalera de caracol, que llega hasta el nivel de la calle, en su parte central aparece el tubo que contiene los ductos de aguas lluvias y de los servicios públicos que fueran necesarios. La puerta de acceso a la calle se abre desde adentro, pero tiene un dispositivo de seguridad electrónico, que permite ser abierta desde afuera, en caso de necesidad.

La Inteligencia Artificial, hace parte del proyecto MAGLET, ya que los programas de computación incorporan multitud de decisiones que se deben tomar en fracciones de segundo, así que esa es otra especialidad de la ingeniería, que interviene de manera definitiva en la operatividad del sistema, colocándolo a años luz de los rudimentarios sistema hoy en servicio, poniendo por encima de todo, la seguridad y la calidad del servicio a los usuarios.

## REIVINDICACIONES.

### **1 - SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

Caracterizado por:

Tener como su principal elemento, a los vehículos bidireccionales, propulsados por un sistema de levitación magnética.

La flota se conforma con dos tipos de vehículos, de una parte, Cabinas para 40 pasajeros, 6 coches para bebés y 4 sillas de ruedas, y de otra, Contenedores de 8 toneladas{ para mercancías y basuras secas seleccionadas, elaborados con láminas de aleación de aluminio estructural estampado y estructura básica de soporte, en perfilera de acero inoxidable.

Los vehículos se movilizan a lo largo de vías, que permiten actuar a un sistema de levitación magnética que eleva e impulsa los vehículos, en su recorrido. Es un sistema que opera sin conductor, controlado en todos sus aspectos por un computador central.

El sistema opera apoyado sobre obras civiles elevadas, a 20 metros sobre el nivel de las calles, que contemplan vías exclusivas, (no comparten la malla vial), lo cual permite viajar a la velocidad comercial de 160 kilómetros por hora, un gran cambio con relación a la velocidad de desplazamiento que ofrecen los sistemas urbanos de transporte público que hoy operan en nuestras ciudades, igualmente, contempla Estaciones de pasajeros dotadas de los últimos adelantos tecnológicos, incluidas la incorporación del Big Data y la Inteligencia artificial, para ofrecer un elevado estándar de seguridad, excelente servicio y superior calidad de vida para los usuarios.

### **2 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque:

Los vehículos tienen una longitud de 23 metros. Para facilidad de manejo en el proceso de producción, se ha dividido la carrocería, primero, en dos (2) piezas, de 8,30 metros cada una, a lo largo y en la parte central, descontando la nariz de cada extremo, segmentos que posteriormente se dividen en otras dos partes, en sentido transversal, así que nos quedan para ensamblar cuatro (4) piezas, luego de reconstruir en dos mitades de 16,60 m de longitud, la mitad que

contiene las ventanas y las puertas del vehículo del lado derecho, y la mitad que contiene solo las ventanas del lado izquierdo, el ajuste se hace hembra-macho, recubriendo con chapas de 0,50 metros la totalidad de la línea de ensamble, en el techo del vehículo, que llega hasta los 3,10 metros de altura, estas chapas van atornilladas y perñadas, cubriendo la línea de ensamble; en la parte inferior, encontramos las planchas de aluminio estampado que son la base donde se fija el piso, a la estructura de acero al carbono, con tornillos y remaches.

La nariz de cada extremo ( 3,20 metros) se coloca cuando están instalados los elementos del sistema de aire acondicionado, las luces de techo, el sistema de aire filtrado, el piso, los asientos y la repisa de maletines y paquetes.

En el interior de las Cabinas, encontramos una estructura metálica, en acero al carbón de calidad "Ultra High Carbon Steel", que es el soporte de los cuatro (4) segmentos de la carrocería, del piso y de las paredes internas de la carrocería del vehículo. Las dos mitades ( 4 segmentos ) en que está dividida la carrocería , a lo largo, van adosadas a esta estructura metálica, con pernos y soldadura, entre la estructura metálica y las láminas del piso se coloca espuma de poliestireno expandido, tipo "sandwich", que se inyecta también en el espacio que queda entre la parte exterior de la carrocería, y la parte interior reforzada, para el proceso final de ajuste y fijación, la parte exterior va atornillada y perñada a la estructura de acero al carbono. La parte interior de las Cabinas se elabora en láminas de aluminio estampado y fibra de vidrio, que se adhieren directamente, a la estructura metálica, atornilladas y perñadas. En la parte que no da al interior, o sea al respaldo de las láminas de aluminio que dan al interior y al exterior de la carrocería, se inyecta la espuma de poliestireno expandido, para conseguir un ajuste por presión, que permite obtener, en conjunto, con la estructura metálica, una fijación de gran fortaleza entre la estructura metálica del interior y la estructura de chapas de metal y de fibra de vidrio del interior del vehículo. El piso de los vehículos de pasajeros es una tela de neopreno que se fija al metal de acero inoxidable, con adhesivo epóxico y va atornillada y remachada. Tanto las cabinas, como los Contenedores, tienen iluminación interior con lámparas LED, y en el exterior, reflectores de iluminación nocturna, también de tipo LED. Cabinas y Contenedores tienen en los extremos exteriores parachoques de caucho, que van adheridos a la estructura metálica. En el interior de la nariz en los extremos, se colocan los compresores de aire acondicionado, los equipos de filtración de aire, el sistema de control y comunicaciones con el computador central y las baterías.

### **3 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque:

Los vehículos, utilizan un sistema de levitación, que se describe en el siguiente anexo:

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2799/RiosRuiz\\_JuanDavid\\_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2799/RiosRuiz_JuanDavid_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

El sistema de levitación mencionado, utiliza imanes permanentes de doble array Halbach. La orientación de la magnetización de los imanes, en la matriz de la Halbach está dispuesto para concentrar las líneas de campo por debajo de la matriz, mientras que se presenta la casi cancelación del campo por encima de la matriz. Esto resulta en un sistema que no requiere blindaje de la cabina de pasajeros contra las emisiones magnéticas, lo cual es un plus para el sistema, ya que en otras latitudes, ese factor retrasó la certificación de los Maglev. Específicamente en Beijing , el tren de levitación magnética de la Línea 1, debió de soportar dos años de demora , mientras se hacían los estudios, para certificar que no irradiaba emisiones dañinas para el ser humano.. En una matriz de doble Halbach, las dos arrays de Halbach se oponen unos a otros con la pista en el medio. La fuerza de orientación se facilita de forma pasiva, por los imanes de propulsión (dentro del vehículo) que interactúan con el núcleo de hierro laminado de la LSM de bobinado (en el carril-guía). Las Bobinas de Orientación sobre la pista repelen los imanes que están en el vehículo, y le permiten levitar hasta una altura de entre 1 y 2 cm.

Una vez que el tren ha levitado, una corriente se pasa a las bobinas de propulsión (Motor LIM) haciendo que el vehículo sea impulsado hacia adelante o hacia atrás.

Con referencia al sistema de suspensión, los únicos probados y en uso, previstos para sistemas Maglev comerciales son el sistema de suspensión SME (Suspensión Electromagnética) y el EDS (suspensión electrodinámica). Nuestro MAGLET URBAN METREL utiliza suspensión SME.

#### **4 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque:

El sistema tiene vías exclusivas, de dos pisos con las siguientes características: son elevadas, de dos niveles, uno, situado a 20 metros y el otro a 25 metros, de altura sobre el nivel de las calles; se apoyan en columnas de dos tipos, las sólidas de 1,90 metros de diámetro y las huecas de 2,40 m de diámetro, ambas de 19 m de altura; las columnas totalmente sólidas van en secuencia de tres (3), cada 33,33 m de distancia entre ejes, elaboradas con cemento Portland, cumpliendo totalmente con las normas del Código Colombiano de sismo-resistencia, especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC 77, 78, 92, 93, 98, 126, 127, 129, 130, 174, 177, 589. Los concretos ciclópeos, serán dosificados por volumen con mezclas de 210 Kg/cm<sup>2</sup> y 30% de piedra. Las otras columnas, las huecas, están compuestas por cilindros contruidos de láminas de acero de calibre A-36, curvadas tipo media-canoa, de 63 milímetros de espesor, elaboradas con chapas de 2,44 m X 6,10 m y peso de 7 toneladas, cada una, que van soldadas y pernadas para permitir la fabricación de las columnas que tienen 2,80 m de diámetro y van cada 100 metros, o sea que a continuación del grupo de tres columnas sólidas, viene una columna hueca y 33,33 m después, volvemos a encontrar un grupo de tres (3) columnas sólidas seguidas y así sucesivamente.

En la parte superior de cada columna va un capitel de un (1) m de espesor, de concreto reforzado de 6.000 psi, que tiene 9 con 30 metros (9,30 m) de ancho y 4 m de longitud. Sobre el capitel va la estructura que soporta las vías y los elementos tecnológicos de levitación, antes mencionados. Sobre el capitel se apoyan una estructura metálica, cuya finalidad es sostener el piso superior que está a cinco (5) m de altura y los apoyos de los tensores de los puentes. Así como los pararrayos y la iluminación que provee la seguridad a la navegación aérea.

En cuanto a las zapatas de las columnas, sus tres dimensiones son: 3,80 m de alto, 5 m de ancho y 8 m de largo, estas van sobre pilotes de 40 metros, de 1 m X 1 m, las columnas penetran en las zapatas 2,40 m., siendo su diámetro diferente, para las sólidas de 1,90 m y para las huecas de 2,40 m.

La altura de las columnas es de 20 metros, incluido un (1) metro de espesor del capitel. Sobre el capitel se apoyan las estructuras metálicas que continúan las columnas hasta la altura de 25 metros, así como los puentes que unen las columnas entre sí, formando las vías. Estos puentes tienen siete (7) metros de ancho, tienen un corredor, que coincide con las puertas de los vehículos, de 1,20 m, que se utilizará por los usuarios, para ir hasta la puerta de la escalera de escape, en caso de emergencia.

En las columnas huecas, la puerta de emergencia está ubicada a cuatro metros y cincuenta y un centímetros (4,51) m por debajo del capitel, tiene una altura de dos metros con cincuenta centímetros (2,50) y un metro con cincuenta de ancho (1,50).

Al interior de las columnas huecas, encontramos la escalera de caracol que lleva hasta el nivel de la calle, Ver Norma Técnica NTC 6047, en su parte central aparece el tubo que contiene los ductos de aguas lluvias y de los servicios públicos que fueran necesarios. La puerta de acceso a la calle se abre desde adentro, pero tiene un dispositivo de seguridad electrónico, que permite ser abierta desde afuera, por los funcionarios del sistema, en caso de necesidad. Ver Norma Técnica NTC 6047.

Las columnas penetran dos metros con cuarenta (2,40) m en las zapatas y están revestidas a lo largo de esta penetración por una parrilla de anclaje de tejido metálico para darle mayor fuerza, adherencia y estabilidad al apoyo de la base de la columna. Cada zapata se sostiene sobre seis (6) pilotes de 40 metros cada uno. ([https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores\\_y\\_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC\\_MN\\_OC08\\_15\\_Estructuras\\_metalicas\\_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D](https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15_Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D) )

Las columnas huecas, tienen un revestimiento de concreto de cuarenta centímetros de espesor, para una adecuada adherencia, van soldadas a la superficie exterior de las columnas de acero, separadas 24 cm, unas parrillas metálicas que cubren toda la superficie de las columnas.

## 5 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.

De acuerdo con la Reivindicación 4,

Caracterizado porque:

Las columnas penetran dos metros con cuarenta (2,40) m en las zapatas y están revestidas a lo largo de esta penetración por una parrilla de anclaje de tejido metálico para darle mayor fuerza, adherencia y estabilidad al apoyo de la base de la columna. Cada zapata se sostiene sobre seis (6) pilotes de 30 m cada uno., ([https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores\\_y\\_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC\\_MN\\_OC08\\_15\\_Estructuras\\_metalicas\\_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D](https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15_Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D) )

Abraza, en su base, al capitel con una pieza metálica en forma de “U” de cincuenta (50) centímetros de ancho por tres con veinte (3,20) metros de largo, además se fija a todo lo largo del capitel. La estructura metálica que va sobre el capitel de las columnas (Pórtico) y que es la base del segundo nivel, está hecha de acero, de tubo petrolero de 50 cm de diámetro, tiene once (11) metros de altura, diez (10) metros de ancho y tres con veinte (3,20) metros de largo, en la parte inferior, lo mismo que en la superior, con ocho (8) anclajes, uno cada treinta y ocho (38) centímetros, sobre esta pieza metálica van soldados los tubos verticales de soporte, del Pórtico, de once (11) m de altura. Separando la vía superior de la inferior por cinco (5,00) metros, la estructura permite ubicar dicha calle, fabricada en estructura metálica de cincuenta (50) centímetros de espesor y recubierta de concreto de 6.000 psi, de forma tal que se pueda instalar la base de los rieles con sus bobinas y demás elementos electrónicos. Recordemos que este tema de la levitación ya se mencionó antes, [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2799/RiosRuiz\\_JuanDavid\\_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2799/RiosRuiz_JuanDavid_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

En la parte superior, donde termina la estructura, ubicada a 25 metros sobre el nivel de la calle, van los soportes de los tensores del puente del segundo piso, uno a la derecha y otro a la izquierda. Igualmente se encuentran debajo del nivel de la vía del segundo piso, a izquierda y a derecha, los soportes de los tensores del puente del primer piso. En esta parte superior, también va instalado el pararrayos de cada columna y el sistema de iluminación que configura el sistema de protección a la navegación aérea. Esta estructura con su pararrayos, los puentes desplegados y los tensores sosteniéndolos, apoyados sobre una columna bien sea sólida o hueca, constituyen el módulo constructivo de la parte estructural del sistema MAGLET.

## **6– SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la Reivindicación 4,

Caracterizado porque:

Las vías del sistema, obtenidas uniendo sucesivamente los módulos, antes explicados, luego de desplegar los 4 tramos de los puentes, tienen dos corredores de 1,20 metros de ancho, cada uno, ubicados uno a la derecha y otro a la izquierda de cada una de las vías, inferior y superior, a lo largo de todo el recorrido de cada una de las rutas. El corredor que coincide con las puertas de salida de los vehículos, tiene una puerta de acceso a las escaleras de emergencia cada 100 metros, estos accesos van alternados uno para las escaleras del primer nivel, situado a 20 metros y el próximo a la derecha o a la izquierda, siguiendo el corredor, para las escaleras del segundo nivel, situado a 25 metros sobre el nivel de la calle .

El otro corredor está situado al lado opuesto de la vía y es para uso exclusivo del personal y su equipo de mantenimiento del sistema.

Adherido a cada corredor, tanto al de la derecha como al de la izquierda, hacia el lado que da al vacío, va una jardinera a todo lo largo del recorrido, que tiene su sistema de suministro de aguas, sus sifones de descargue y que están destinados a alojar los jardines verticales (colgantes) , que enlucirán la estructura y darán ornato a los paisajes que se configurarán al paso del sistema, por los distintos sectores de la ciudad que lo acoja. Las jardineras dan apoyo a unas redes de poliestireno, donde crecen y adonde se adhieren las especies florales. De manera que el personal de jardinería y mantenimiento pueda controlar las dimensiones de los jardines colgantes.

## **7 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la reivindicación 2,

Caracterizado porque:

El sistema de aire acondicionado, de los vehículos, renueva el aire en las Cabinas de pasajeros, cada 4 minutos, con aire depurado con filtros HEPA, utilizando boquillas de expulsión que van en el techo de los vehículos, sobre la cabeza de cada pasajero, las cuales generan un chorro de aire, (Ver Anexo 4) que crea un cono de protección alrededor de los usuarios, impidiendo que la contaminación, por gotas de saliva, suspendidas en el aire, puedan infectar con un virus o cualquier otro patógeno, a los pasajeros.

Además, atendiendo las directrices de la Organización Mundial de la Salud, con motivo de la pandemia del Covid -19, la distancia social dentro de los vehículos, es de 2,00 metros entre cada pasajero y su vecino más próximo, sentado atrás o adelante, a la derecha o a la izquierda. En la parte inferior de las Cabinas, donde se unen las paredes y el piso, existen unas rejillas por donde se captura el aire usado y a través de un circuito especial de ductos, se lleva a los filtros, para que una vez filtrado y limpio, regrese a la Cabina, por el sistema de aire acondicionado.

## **8 - SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la reivindicación 4,

Caracterizado porque:

Las Estaciones de pasajeros, tienen diseñados los accesos, para que los vehículos bidireccionales, permitan el paso de los que no se van a detener en una estación determinada, pudiendo, los que van a parar en dicha estación, acceder a las plataformas de abordaje, a las zonas de parqueo o a la zona de mantenimiento y/o lavado.

Puede también darse el caso de que un vehículo debe sobrepasar a otro, que viaja a menor velocidad, entonces, el que va más lento, entra en la próxima

estación, dejando libre la vía principal. Una vez ha sido sobrepasado, sale de nuevo a la vía principal, continuando su viaje sin detenerse en la Estación.

Los vehículos bidireccionales que se ubican en la zona de parqueo de soporte, frente a las plataformas de abordaje, se movilizan automáticamente para colocarse en posición de recoger los pasajeros. Pero, si por razones de congestión se necesitara, existen unos puentes-grúa, ubicados frente a las plataformas de abordaje, que izan los vehículos y los colocan donde se requiera, para el servicio a los usuarios.

## **9 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA..**

De acuerdo con la reivindicación 8,

Caracterizado porque:

Al frente de las plataformas de abordaje, que tienen 100 m de longitud, existe una zona para el parqueo de las Cabinas de pasajeros, de tal manera que, en las horas pico, permiten incrementar capacidad de oferta requerida.

Hay espacio disponible para parquear 4 vehículos, pero dependiendo de la magnitud de la demanda y la frecuencia de despacho, es posible ubicar en la zona de mantenimiento y lavado, ubicada en la parte posterior de las Estaciones, hasta 8 vehículos adicionales. En estas zonas se parquean los vehículos durante la noche, cuando operan en la vía principal los contenedores de mercancías y basuras. De tal suerte, que el sistema no necesita de garajes ni parqueaderos específicos para sus vehículos.

## **10 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la reivindicación 6,

Caracterizado porque:

En las estaciones existen los ascensores para los vehículos bidireccionales, que están diseñados para subir o bajar los vehículos, de un piso al otro ,según sea requerido, y así poder manejar las necesidades de equipo de soporte, para atender la demanda.

Estos ascensores son cajas metálicas de acero, de 30 m de longitud X 3,50 de altura X 7,50 de ancho, con capacidad de cargar 20 toneladas. Tienen 3 puertas segmentadas, abatibles que se retraen con piñones y cadenas, ubicadas consecutivamente, para cubrir el frente de los 27 metros, de 10 metros cada una . Los motores son 4, uno en cada esquina del ascensor, de pistón con recorrido de (5) cinco metros. Velocidad de 0,2 metros por segundo.

Cuando un vehículo para pasajeros se introduce en el ascensor, ingresa izado por un puente grúa y se deposita sobre las ruedas de caucho. Una vez termina su recorrido, bien sea para subir o para bajar, lo iza otro puente grúa y lo deposita sobre las vías, en el sistema de levitación, que una vez se ajusta, permite que el vehículo quede disponible para prestar el servicio. Como esta operación se realiza en la parte posterior de la Estación, el vehículo deberá trasladarse al frente, a los andenes de la plataforma de embarque, para prestar su servicio.

## **11 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la Reivindicación 3,

Caracterizado porque:

Los vehículos se movilizan a lo largo de rieles especialmente contruidos, que contienen en su interior, una serie de bobinas eléctricas, estas permitan actuar a un sistema de levitación magnética que eleva e impulsa los vehículos sobre los

rieles que van fijos a una estructura de concreto, la cual va empotrada en los puentes que unen las columnas entre sí.

Esta estructura tiene las siguientes características, es elevada a 20 y 25 metros de altura sobre el nivel de las calles; se apoya en columnas de 19 metros de altura; las columnas son de dos tipos, unas son totalmente sólidas y van en secuencia de tres (3), cada 33,33 metros de distancia entre ejes, las otras están compuestas por cilindros contruidos de láminas de acero curvadas, de 2,5 pulgadas de espesor, que van soldadas y perñadas para permitir la fabricación de las columnas que tienen 2,80 metros de diámetro y van cada 99,99 metros, o sea que a continuación de la tercera columna sólida, viene una columna hueca y 33,33 metros después, volvemos a encontrar un grupo de tres (3) columnas sólidas y así sucesivamente. En la parte superior de cada columna, tanto las sólidas como las huecas, va un capitel de un (1) metro de espesor, de concreto reforzado, que tiene siete (7) metros de ancho y 4 metros de longitud. Sobre el capitel va la estructura que soporta los rieles y los elementos tecnológicos de levitación. Sobre el capitel se apoya, además, una estructura metálica, cuya finalidad es sostener el piso superior que está a cinco (5) metros de altura y los apoyos de los tensores de los puentes, así como las señales luminosas que apoyan la seguridad del transporte aéreo. Código Colombiano de Puentes (CCP-14)(<https://tienda.icontec.org/gp-nucleos-de-acero-torones-con-recubrimiento-metalico-o-recubrimiento-de-aluminio-usados-para-conductores-electricos-aereos-ntc1864-2013.html>)

## **12– SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA.**

De acuerdo con la Reivindicación 5,

Caracterizado porque:

La estructura metálica que va sobre el capitel y que da soporte al segundo nivel, es fabricada en acero, de tubo petrolero de 50 cm de diámetro, tiene once (11) m de altura, siete (7) metros de ancho y tres con veinte (3,20) metros de largo. Abraza, en su base, al capitel con una pieza metálica en forma de “U” de cincuenta (0,50) cm de ancho por tres con veinte (3,20) m de largo, además se fija a todo lo largo del capitel, en la parte inferior lo mismo que en la superior, con ocho (8) anclajes, uno cada treinta y ocho setenta y cinco (0,3875) cm,

sobre esta pieza metálica van soldados los tubos verticales de soporte, de once (11) metros de altura. Separando la vía superior de la inferior por cinco (5,00) metros, la estructura permite ubicar dicha calle, fabricada en estructura metálica de cincuenta (0,50) cm de espesor y recubierta de concreto, de forma tal que se pueda instalar la base de los rieles con sus bobinas y demás elementos electrónicos.

En la parte superior, donde termina la estructura, van los soportes de los tensores del puente del segundo piso, uno a la derecha y otro a la izquierda.

[I\(https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores\\_y\\_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC\\_MN\\_OC08\\_15\\_Estructuras\\_metalicas\\_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D\)](https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15_Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D)

Igualmente se encuentran debajo del nivel de la vía del segundo piso, a izquierda y a derecha, los soportes de los tensores del puente del primer piso. En esta parte superior, también va instalado el pararrayos de cada columna.

Esta estructura con su pararrayos más la columna que la soporta, en el capitel, nos permite entender que, con los puentes desplegados y los tensores sosteniéndolos, tenemos el módulo constructivo de la parte estructural del sistema Maglet.

### **13 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA..**

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque:

Nuestra solución incorpora los últimos adelantos que ofrece la industria del transporte urbano de pasajeros, como son, el servicio de Micro Transit de VIA, para la seguridad y ayuda a los adultos mayores, las madres embarazadas, personas discapacitadas y los escolares, dando mejor calidad de vida a nuestros ciudadanos, el sistema de pago digital, además de un poderoso sistema de información para tener enterados a los usuarios en tiempo real, de los horarios, ubicación de los equipos y destinos. De otra parte, se ubica a la vanguardia de los sistemas de transporte público urbano, ofreciendo variados elementos de confort, como son, el que los vehículos sean solo

para 40 pasajeros, , que viajan a velocidades superiores a los 160 km/h, con sus respectivos cinturones de seguridad.

Generosos espacios de circulación que permiten una veloz evacuación, al mismo tiempo que un ágil acceso a los vehículos; rapidez en el servicio, porque se reduce el tiempo de espera en las estaciones, que pueden atender hasta a 4 vehículos al mismo tiempo; un sistema de sobrepaso que permite pasar de largo, a los vehículos que van a mayor velocidad, escaleras de emergencia cada 100 metros, lo que lo hace muy seguro a pesar de operar a 20 y más metros de altura, además de ofrecer parrillas (racks) para los paquetes o maletas que los usuarios lleven consigo, espacio para 4 sillas de ruedas y para 6 coches de bebés, estas características se mencionan entre otras muchas ventajas, sobre todo en los aspectos técnicos referentes a la seguridad y la comodidad de los usuarios.

#### **14 –SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA..**

De acuerdo con la reivindicación 13,

Caracterizado porque:

MAGLET es un sistema ATO (automatic transport operated), que no necesita conductor, ni intervención humana en ninguno de sus subsistemas. Utilizando la Inteligencia Artificial, un computador central coordina todos los elementos del sistema. Desde el sobrepaso de un vehículo, el bloqueo de un torniquete de paso, o el cierre de la puerta de un ascensor en una Estación de Pasajeros, hasta el encendido de una planta de emergencia eléctrica. El programa de cómputo maneja varios sistemas que se apoyan entre sí.

Éstos sistemas se estructuran en tres subsistemas:

1- subsistema de *Operaciones Automáticas de los vehículos (ATO)* que regula la velocidad, las paradas y tiempos de detención en los andenes, apertura de puertas e información a los viajeros;

2- subsistema de *Protección Automática de los vehículos (ATP)* cuya misión es sustituir al sistema ATO en caso de fallo, además de reforzarlo en las operaciones que precisan mayor seguridad para el pasajero, y

3- subsistema de *Supervisión Automática de los vehículos (AMD)* que es el encargado de monitorizar y dirigir todas las operaciones del sistema en su

totalidad y transmitir las al operador central. El subsistema AMD transmite la información en tiempo real de los elementos componentes del sistema, vehículos y sensores transmisores del estado de cada vehículo, estaciones y equipos en ellas, estado de la red y de su tráfico y, en consecuencia el subsistema AMD, contribuye a la toma de decisiones en situaciones excepcionales o de emergencia.

Los sistemas de transporte masivo se encuentran en un punto de inflexión, con esa nueva tecnología de transporte público, que incorpora el Big Data a su operación y que impulsa un cambio sin precedentes en el servicio de transporte público.

La creciente prevalencia de transporte inteligente y conectado, tiene el potencial de cambiar fundamentalmente la forma en que la gente vive, se mueve e interactúa con los sistemas de transporte masivo, gracias a la Inteligencia Artificial.

Las nuevas tecnologías de transporte público ofrecen soluciones potenciales para los sobrecargados sistemas de tráfico de las ciudades y los metros, así como una experiencia mejor y más segura para los usuarios.

En el mundo del transporte público, la Inteligencia Artificial no trata solo de vehículos autónomos. Trata también acerca de la planificación para una mejor red de transporte con tecnología avanzada, y para alimentar el sistema de la Inteligencia Artificial se necesitan datos. Esa inmensa y creciente cantidad de datos sólo puede ser utilizada efectivamente y con precisión en tiempo real por un muy buen sistema de Inteligencia Artificial.

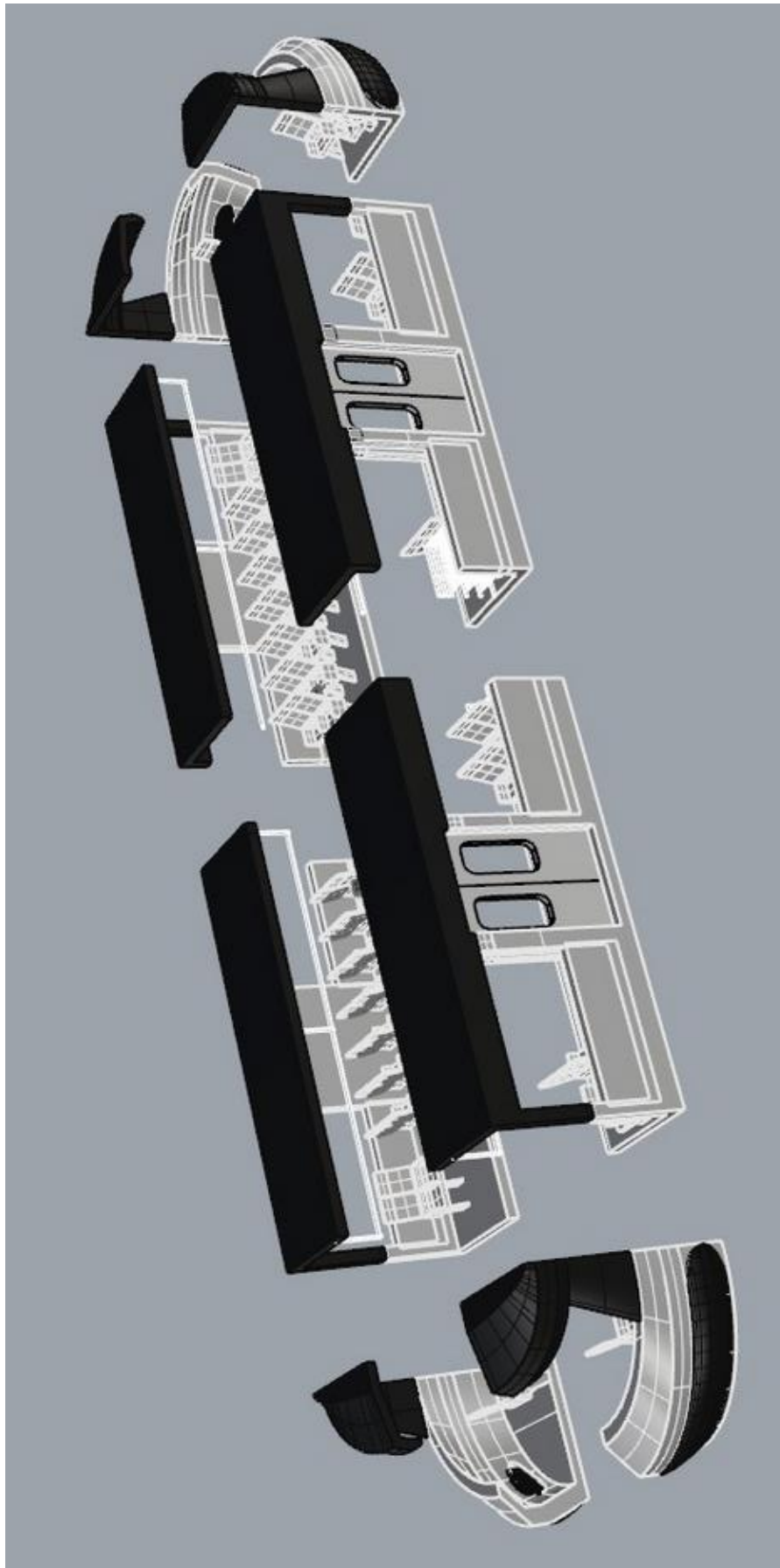
Maglet AI (el sistema autónomo de Inteligencia Artificial de Maglet), utilizará todos estos datos para predecir demandas de servicio, tráfico y más, y junto con algoritmos avanzados diseñará la mejor planificación, creando rutas que se adapten muy bien tanto a la oferta como a la demanda. Maglet AI es un sistema diseñado para que múltiples agentes autónomos se interconecten generando así un gran agente global que optimiza todo el sistema, brindando oportunidad a cada módulo para dar respuesta inmediata a sus requerimientos, pero integrándolos todos con la Big Data de Maglet. Maglet AI tiene como función principal la orquestación de todos los componentes del servicio óptimo:

1. La predicción de la demanda por zonas, horas, días incluyendo eventos ocasionales. Predecir problemas como retrasos, alta demanda de servicios, etc. en tiempo real.
2. La predicción del mantenimiento y necesidad de soporte para los vehículos, en función de sus horas de servicio y de eventos no esperados.

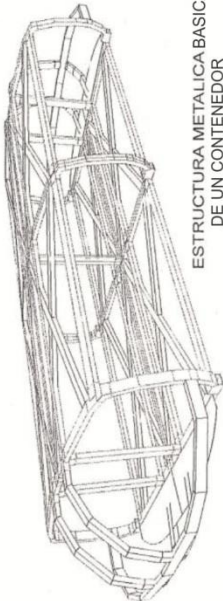
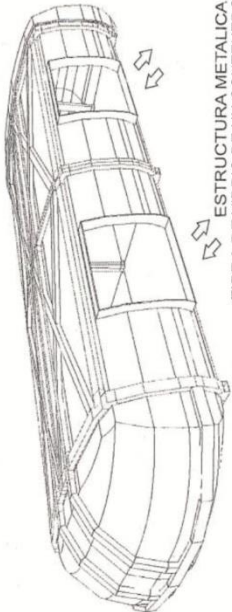
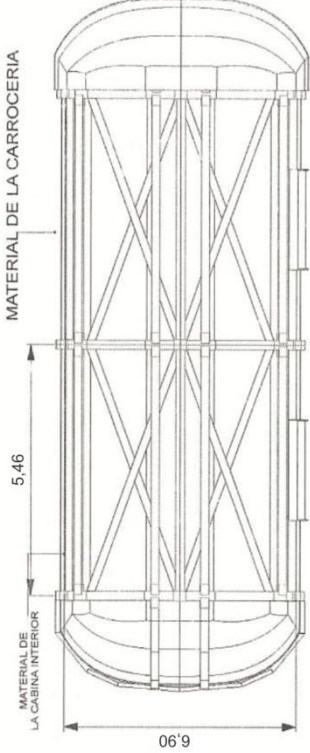
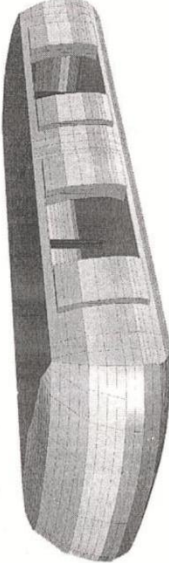
3. El despacho, ubicación, porcentaje de ocupación, detección de anomalías y frecuencia de todos los vehículos en las rutas.
4. El control de los casos eventuales que requieran soporte o mantenimiento, manejo de los desvíos necesarios y reprogramación de rutas por hechos fortuitos.
5. El control de las estaciones en términos de usuarios, vehículos, personal de apoyo, detección de hechos inusuales o delitos, seguimiento a personas por requerimiento de las autoridades, necesidades de atención para usuarios con problemas de salud, y en general el uso de las cámaras y los recursos de seguridad para monitorear totalmente y en tiempo real toda la operación del sistema. Igualmente determinará el número de personas necesarias en cada estación y en cada unidad de servicios, para entregar a Talento Humano la ubicación y horario de todos los funcionarios.
6. Realizar el cobro de tarifas directamente al usuario de manera digital, sin contacto con dinero, máquinas u otras personas.
7. Mejorar la seguridad a bordo con cámaras de alta definición.
8. Hacer el recuento automático de pasajeros para la gestión de la capacidad y frecuencia de servicio, de los vehículos.
9. Ofrecer servicios gratuitos, fiables de Wi-Fi y conectividad general para pasajeros y responsables del sistema.
10. Comunicaciones de calidad, señalización digital y servicios de geolocalización.
11. Garantizar el cumplimiento de horarios de todos los vehículos en todas las rutas.

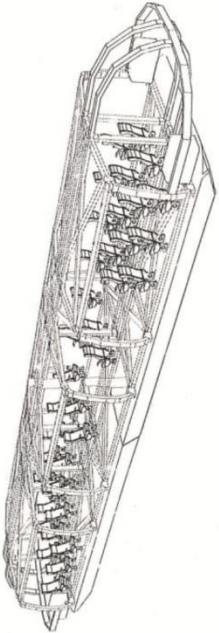
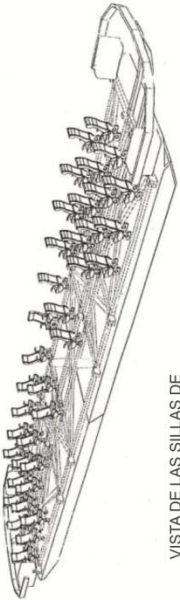
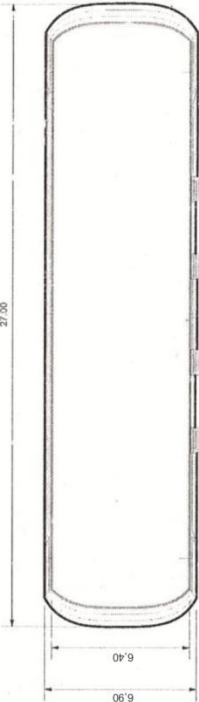
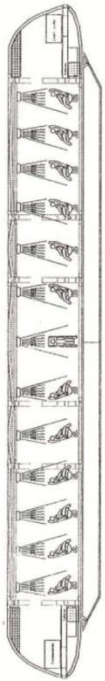
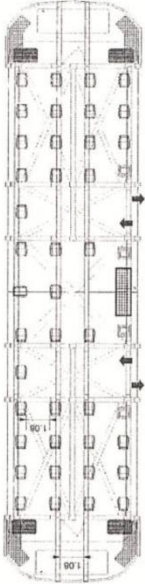
## **15 –SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA..**

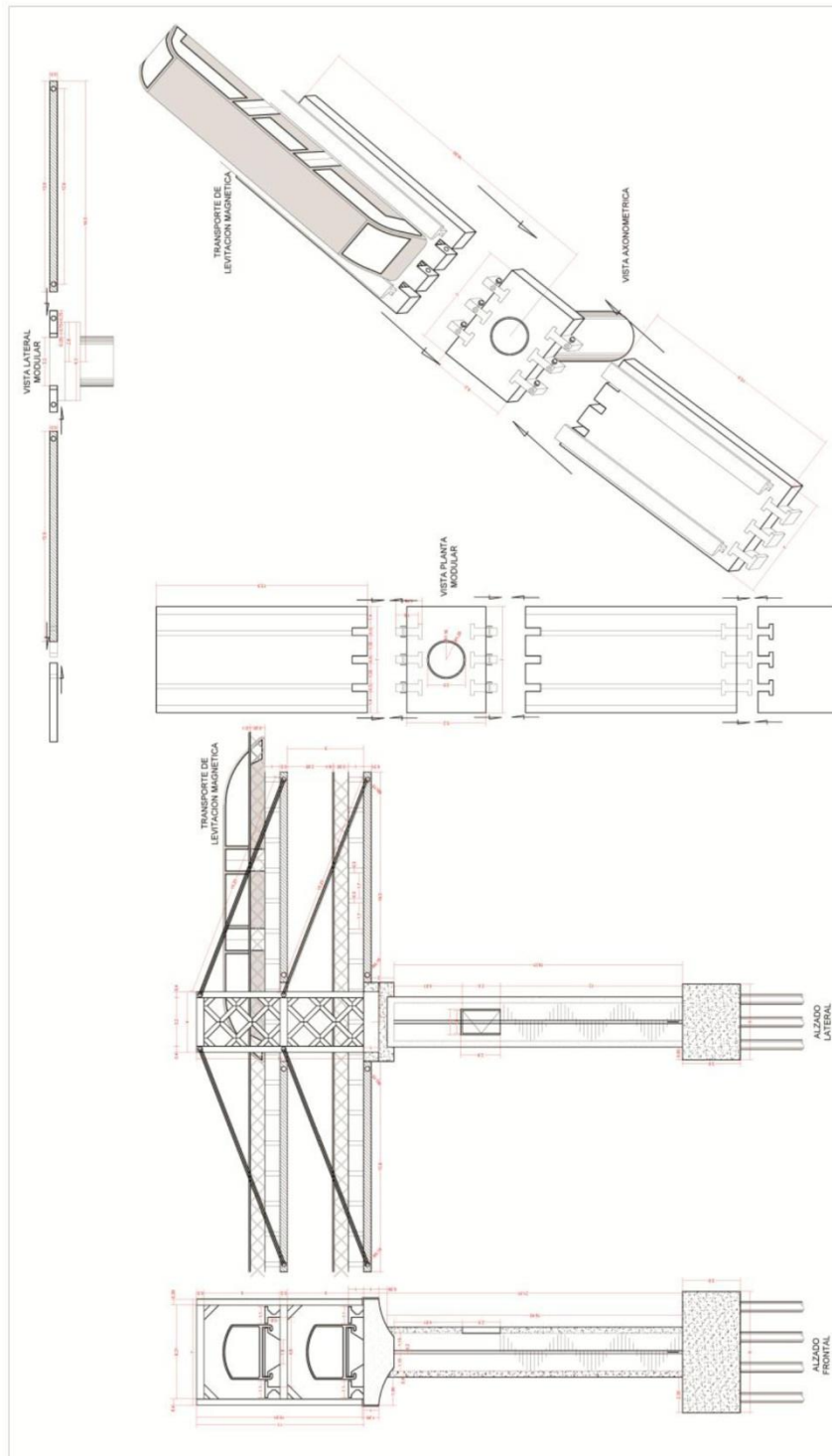
Muy comedidamente, solicitamos se extienda la correspondiente protección intelectual, contra el uso indebido que los fabricantes de miniaturas y juguetes, quisieran hacer, al utilizar nuestras ideas, diseños y modelos.



DESPIECE DE LA ESTRUCTURA DE UNA CABINA DE PASAJEROS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                                                                                  |                                |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| <div><div><p>ESTRUCTURA METALICA BASICA<br/>DE UN CONTENEDOR</p><p>GRAFICO 1</p></div><div><p>ESTRUCTURA METALICA Y DE<br/>FIBRA DE VIDRIO DE UN CONTENEDOR</p><p>GRAFICO 2</p></div></div> | <div><p>GRAFICO 4</p></div> | <div><p>VISTA PANORAMICA<br/>DE UN CONTENEDOR</p><p>GRAFICO 3</p></div> | <p>SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO<br/>OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS<br/>POR LEVITACION MAGNETICA</p> | <div></div> | <p>VEHICULO<br/>CONTENEDOR</p> | <p>MAYO 13 DE 2022</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |                          |  |                                                                                                       |                                                                                       |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <div><div><p>GRAFICO 1</p><p>ESTRUCTURA BASICA<br/>DE UNA CABINA DE PASAJEROS<br/>SIN LA CARROCERIA</p></div><div><p>GRAFICO 2</p><p>VISTA DE LAS SILLAS DE<br/>UNA CABINA DE PASAJEROS</p></div><div><p>GRAFICO 3</p></div><div><p>GRAFICO 4</p><p>EXPLICACION DEL SISTEMA<br/>DE "CHORRO DE AIRE ACONDICIONADO"</p></div><div><p>GRAFICO 5</p><p>VISTA DE PLANTA</p></div></div> |  |  | VEHICULO<br>DE PASAJEROS |  | SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO<br>OPERADO CON VEHICULOS<br>POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA |  | MAYO 13 DE 2022 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|



MAYO 13 DE 2022

MODULO ESTRUCTURAL  
MAGLET

SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO  
OPERADO CON VEHICULOS  
POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA



