

# [ OBSERVATORIO CT+i ]

**OPORTUNIDADES Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS**  
PARA LOS NEGOCIOS DEL FUTURO

## LICENCIA

Informe: *Game Changers* por Corporación Ruta N se distribuye bajo una Licencia *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Sugerimos se referencie el documento de la siguiente forma:

Corporación Ruta N (2018). Observatorio CT+i: Informe No. 1.  
*Game Changers*  
Recuperado desde [www.rutanmedellin.org](http://www.rutanmedellin.org)



+



**ÁREA DE OPORTUNIDAD:  
GAME CHANGERS**

LIDERA

**ruta** *n*  
**M E D E L L Í N**  
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

[OBSERVATORIO CT+i]



# innRUTA

RED DE INTELIGENCIA COMPETITIVA





## ASESORES

**Andrés Jaramillo**

Docente Universidad EIA

**Camilo Pizarro**

Magister en Biotecnología  
Magister en Nanotecnología

# PARTICIPANTES

El estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva denominado *GAME CHANGERS* fue desarrollado por la Universidad EIA en el cual los participantes asumieron los siguientes roles:

**Metodólogo:** Asesora con la metodología de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva diseñada para el proyecto Observatorio CT+i y definida por INN Ruta - Red de Inteligencia competitiva. Adicionalmente coordina dentro de cada institución los ejercicios realizados.

**Vigía:** Encargado de recopilar de fuentes primarias y secundarias los datos e información relacionada con el área de oportunidad estudiada. Adicionalmente, realiza con expertos temáticos y asesores el análisis de la información recopilada y la consolidación de los informes del estudio de inteligencia competitiva.

El estudio contó con la participación de Andrés Jaramillo y Camilo Pizarro quienes desempeñaron el papel de asesores temáticos con las siguientes actividades.

**Asesor temático:** Participa en las etapas de análisis y validación de la información recopilada por el vigía. Orienta y da lineamientos del estudio de inteligencia competitiva realizado.

Se contó con la participación de un grupo de actores con conocimientos en relación a la temática, quienes contribuyeron en la validación y priorización de oportunidades.

# PARTICIPANTES



DIRECTOR DEL PROYECTO:  
Elkin Echeverri

COORDINADORES DEL PROYECTO:  
María Isabel Palomino Ángel  
Carlos Andrés Franco Pachón

EXPERTO:  
Ana María Salazar



DIRECTOR DEL PROYECTO:  
Camilo Andrés García Giraldo

COORDINADORA DEL PROYECTO:  
Diana María Aguilar Valencia

METODÓLOGOS:  
Diana María Aguilar Valencia  
Paola Vargas González  
Sebastián Duque Tobón



METODÓLOGA:  
Ana Isabel Rúa Graciano

VIGÍA:  
Daniel González Duque





# INTRODUCCIÓN

El presente estudio es un panorama sobre *Game Changers* desde el análisis de compañías emergentes como *startups*, así como capacidades y oportunidades locales.

La información aquí contenida representa el resultado de un estudio de inteligencia competitiva en el cual se realizó una revisión de modelos de negocio de *startups* a nivel global, identificando sus dinámicas, características y lo que las hace diferentes y atractivas para inversión. *Las startups* fueron revisadas y priorizadas por Ruta N, como actores claves dentro de escenarios de negocios que podrían aprovecharse en la ciudad y Latinoamérica.

Adicionalmente se realizó un mapeo de las capacidades locales tanto desde las empresas como desde la investigación, para finalmente, a partir de la comparación entre las soluciones globales y las locales, identificar las potenciales oportunidades de innovación para la ciudad, las cuales fueron validadas y priorizadas con el aporte de actores del ecosistema de innovación.

El estudio ofrece a los lectores una focalización en modelos de negocios emergentes, con el fin de promover trabajo colaborativo, donde se complementen capacidades y se aprovechen oportunidades de negocios que aún no están siendo explotadas a nivel local. Busca incentivar la curiosidad por profundizar más en el tema y generar dinámicas para la creación de nuevos negocios en la ciudad.

# METODOLOGÍA

El estudio se realizó con la siguiente metodología:



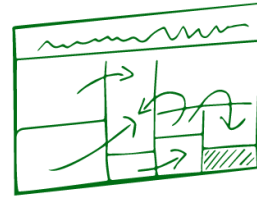
## Definición de áreas de oportunidad

- Se tuvieron en cuenta: El historial de proyectos de I+D; la oferta y demanda tecnológica de la ciudad en la plataforma SUNN; áreas de oportunidad identificadas en estudios previos del observatorio.
- Reportes de tendencias globales



## Definición de empresas a analizar

A partir de las temáticas definidas se identifican mediante reportes de startups, aquellas que tienen propuestas novedosas y que son definidas como empresas para “mantener bajo observación” ya que son potenciales para crear una disrupción de mercado.



## Análisis de modelos de negocio Empresas identificadas

Búsqueda y análisis de información asociada al modelo de negocio de las empresas priorizadas. Esta información se esquematiza según un lienzo de modelo de negocio definido para este estudio. Se presenta de manera consolidada en este documento y detallada en el informe Anexo.



## Identificación de oferta de soluciones locales

Se realiza referenciación de empresas y grupos de investigación locales, así como de su oferta de soluciones y productos.



## Definición de oportunidades para la ciudad

Esta definición se realiza considerando las soluciones globales para las cuales no se identifica actualmente oferta en Medellín, estas soluciones son potenciales oportunidades de innovación para la ciudad y serán estudiadas y priorizadas en un taller con grupos de interés para cada área de oportunidad.

## GAME CHANGERS

### 1. GENERALIDADES

- Contexto sobre *Game Changers*
- Inversiones en *startups* de *Game Changers*

### 2. MODELOS DE NEGOCIO

- *Insights* modelos de negocio para cada enfoque
- Desarrollos tecnológicos asociados para las *startups* analizadas

- Contexto de ¿Cómo está Medellín? Desde el ámbito tecnológico, investigativo y político

- Oportunidades de desarrollo de innovación y negocios con el análisis de las capacidades requeridas y brechas detectadas

### 3. CAPACIDADES LOCALES

### 4. OPORTUNIDADES

# CONTENIDO

## No DE DIAPOSITIVA

Generalidades del área de oportunidad.....	<a href="#">14</a>
Contexto sobre <i>Game Changers</i> .....	<a href="#">15</a>
Modelos de Negocio.....	<a href="#">18</a>
Lienzo del modelo de negocio considerado.....	<a href="#">19</a>
<i>Insights</i> modelo de negocio -Conectividad.....	<a href="#">20</a>
Desarrollos tecnológicos asociados - Conectividad.....	<a href="#">21</a>
<i>Insights</i> modelo de negocio –Computación de nueva generación.....	<a href="#">28</a>
Desarrollos tecnológicos asociados - Computación de nueva generación.....	<a href="#">34</a>
<i>Insights</i> modelo de negocio – Descubrimiento de medicamentos y diagnósticos .....	<a href="#">37</a>
Desarrollos tecnológicos asociados - Descubrimiento de medicamentos y diagnósticos .....	<a href="#">43</a>
<i>Insights</i> modelo de negocio -Movilidad.....	<a href="#">45</a>
Desarrollos tecnológicos asociados - Movilidad.....	<a href="#">51</a>
Capacidades locales - ¿Cómo esta Medellín?.....	<a href="#">56</a>
Desde lo tecnológico.....	<a href="#">57</a>
Desde la investigación.....	<a href="#">58</a>
Desde la formación.....	<a href="#">59</a>
Desde lo político .....	<a href="#">60</a>

# CONTENIDO

## No DE DIAPOSITIVA

Oportunidades.....	<a href="#">61</a>
Metodología de identificación y priorización de oportunidades.....	<a href="#">62</a>
Asistentes al taller de oportunidades.....	<a href="#">63</a>
Potenciales oportunidades para Medellín.....	<a href="#">64</a>
Oportunidad 1. Accesibilidad a Internet para captura de datos.....	<a href="#">65</a>
Oportunidad 2. Inteligencia Artificial y Analítica Avanzada .....	<a href="#">66</a>
Oportunidad 3. Sistemas Inteligentes de Transporte Dentro de Ciudades y Movilidad Sostenible ....	<a href="#">67</a>
Oportunidad 4. Sistemas para asistencia en la conducción.....	<a href="#">68</a>
Oportunidad 5. Sistemas Inteligentes de Transporte Entre Ciudades y Movilidad Sostenible.....	<a href="#">69</a>
Para tener en cuenta.....	<a href="#">70</a>
Referencias.....	<a href="#">71</a>
Anexos.....	<a href="#">72</a>

## GENERALIDADES DEL ÁREA DE OPORTUNIDAD

A continuación se presenta una descripción del área de oportunidad con los aspectos más importantes.



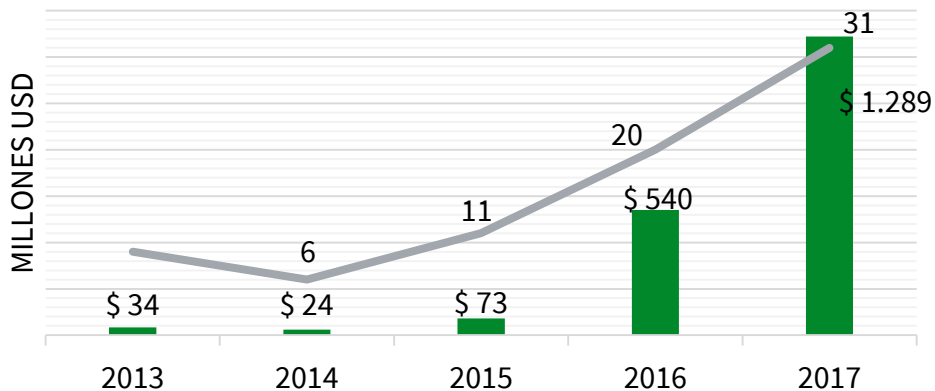
# CONTEXTO DE GAME CHANGERS

Los *Game Changers* son personas o compañías visionarias que modifican su estrategia comercial y conciben un plan de negocios completamente disruptivo. Este tipo de empresas logran realizar tareas de una manera más eficiente que las tradicionales o generan un producto innovador que cambia los negocios en el mercado [1].

Las empresas *Game Changers* se pueden presentar en cualquiera de los sectores del mercado, la conectividad, la computación, la medicina y la movilidad son solo algunos de los enfoques en los cuales se encuentran empresas visionarias con productos innovadores que permiten moldear el camino hacia el futuro de cada sector y así el crecimiento del mercado y la transformación de la imagen del sector [1].

Mercado de Game Changers [3]

Fondos revelados Ofertas



Tasa de crecimiento de 138,7% en el último año.

De acuerdo al informe de Cbinsight para Game Changers [3], en el año 2017, varias de las empresas catalogadas como *Game Changers* han generado más de 31 acuerdos, con cerca de \$1,29 mil millones de dólares en fondos.

Se espera que para el final del año 2017 se tengan cerca de 36 ofertas con aproximadamente 1,5 mil millones de dólares. Las inversiones de capital desde el 2013 ascienden a más de \$2 mil millones de dólares.



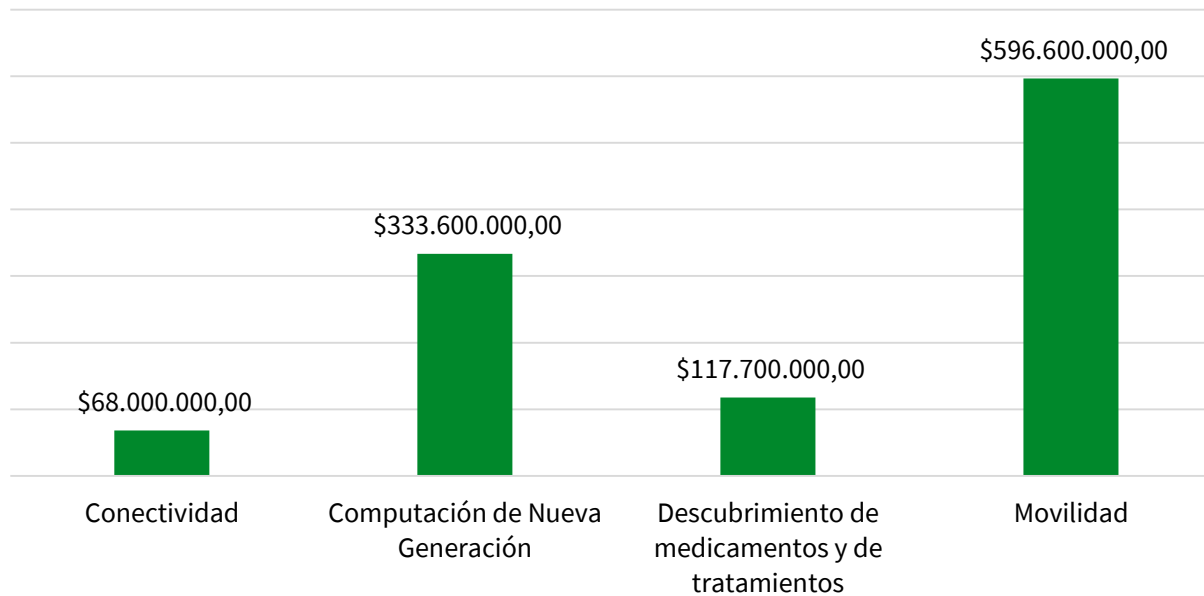
“La mayoría de las grandes tecnologías innovadoras parecen locas al principio ... Tiene que ser un producto radical. Tiene que ser algo donde, cuando las personas lo miran, al principio dicen, no lo entiendo, no lo entiendo [...]” [3]

Marc Andreessen, cofundador de Netscape Communications Corporation.

# CONTEXTO DE GAME CHANGERS

En la figura a continuación se presenta el total de las inversiones realizadas para cada uno de los enfoques considerados en este estudio. La mayor parte de la inversión se presenta para Movilidad, seguido de Computación de Nueva Generación, siendo estas las innovaciones que requieren mayor inversión de capital para los desarrollos.

Inversión en Game Changers por Enfoque en el 2016



Para los proyectos de este tipo el capital de riesgo se ha reemplazado por capital de "ajuste de producto-mercado" [2].

Chamath Palihapitiya, Social Capital

"El ajuste producto-mercado significa estar en un buen mercado con un buen producto que pueda satisfacer a ese mercado".[2].

Marc Andreessen, cofundador de la empresa Netscape Communications Corporation.



# CONTEXTO DE *GAME CHANGERS*

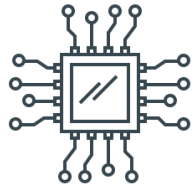
En este estudio *Game Changers* se analizará abordando cuatro enfoques:



**CONECTIVIDAD**



**MOVILIDAD**



**COMPUTACIÓN DE NUEVA  
GENERACIÓN**



**DESCUBRIMIENTO DE  
MEDICAMENTOS Y DIAGNÓSTICOS**

## MODELOS DE NEGOCIO

En este capítulo se presentan los *insights* de los modelos de negocio para las *startups* analizadas, presentando un lienzo por cada enfoque estudiado. Este lienzo presenta los hallazgos mas relevantes en relación a las *startups*.



# LIENZO DEL MODELO DE NEGOCIO CONSIDERADO

POR QUÉ EXISTEN LAS STARTUPS

## PROBLEMAS



Requerimientos o dolores del mercado, los cuales promueven la generación de las soluciones.

QUÉ HACEN DIFERENTE LAS STARTUPS

## PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



Descripción de los beneficios que los clientes pueden esperar de los productos y servicios. Aquello que es difícil de copiar por parte de los competidores.

CÓMO FUNCIONAN LAS STARTUPS

## SOLUCIONES



Productos y Servicios ofertados por las startups.

## CANALES



Es la forma en la que llega el producto al cliente. Existen tres tipos de canales: de comunicación, de pago y de compra.

## RECURSOS CLAVE



Tecnológicos: recursos que hacen posible la solución. Orientados a tecnologías.

Humanos: formación y conocimientos de las personas que conforman las startups.

## ADOPTANTES TEMPRANOS



Clientes, de acuerdo a los segmentos a los cuales se les ofrece.

## ALIADOS CLAVE



Son agentes con los que las startups necesitan trabajar para hacer posible el funcionamiento del modelo de negocio.

## FUENTES DE INGRESO



Describe la manera en que las Startups ganan dinero. ¿Por qué y cómo van a pagar los clientes?

## INVERSIONISTAS



Empresas, entidades o personas que han invertido en las startups.

## MÉTRICAS CLAVE



Indicadores para la toma de decisiones. ¿Cómo están midiendo el éxito?, ¿Qué indicadores están usando?

POTENCIAL DE LAS STARTUPS










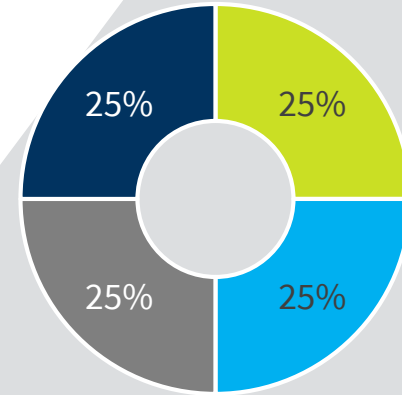
## CONECTIVIDAD

Empresas con tecnologías que se encuentran aportando innovación en la manera como nos comunicamos y transmitimos datos entre dispositivos por vía remota [2].



# RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA CONECTIVIDAD

Empresa	Lugar de Origen	Año de Fundación	Producto o Servicio	Familias de Patentes	Inversión en Dólares
 <b>FILAMENT</b> <a href="https://filament.com/">https://filament.com/</a>	 USA	2012	●	0	31.800.000
<b>VENIAM</b> <a href="https://veniam.com/">https://veniam.com/</a>	 USA	2012	●	55	26.900.000
 <b>KEPLER</b> <a href="http://www.keplercommunications.com/">http://www.keplercommunications.com/</a>	 Canadá	2015	●	1	5.100.000
 <b>BRCK</b> <a href="https://www.brck.com">https://www.brck.com</a>	 Kenia	2014	●	1	4.200.000



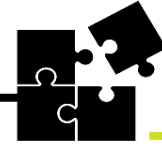
- Internet en zonas de infraestructura deficiente
- Seguridad en elementos informáticos
- Internet en el espacio
- Internet en sistemas en movimiento

## PROBLEMAS



- Conexiones a internet limitadas en algunas zonas geográficas.
- Vulnerabilidad de fallos o pérdidas de información por ataques cibernéticos.
- Intermitencia e ineficiencia con la comunicación de satélites no-estacionarios.
- Poca o nula conexión a internet en los diferentes sistemas de transporte.
- Dificultades para capturar información de usuarios del transporte público.
- Ineficiencia en la transmisión de información en sistemas móviles.

## SOLUCIONES



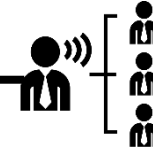
- **Internet en zonas de infraestructura deficiente:** dispositivo de tipo modem móvil, que puede ser ubicado en diferentes zonas públicas, habilitando la conexión a internet en zonas en donde la infraestructura es deficiente.
- **Seguridad en elementos informáticos:** sistema basado en *Blockchain*, embebido en los dispositivos, para gestionar una cadena de custodia criptográfica que permite la transferencia de información a los diferentes clientes.
- **Internet en el espacio:** satélites que facilitan tanto la conexión como transmisión de datos entre satélites no-estacionarios.
- **Internet en sistemas en movimiento:** sistemas que permiten la conexión a internet desde sistemas de transporte, además poseen un ancho de banda capaz de generar comunicación entre autos autónomos.

## ADOPTANTES TEMPRANOS



- Empresas de telecomunicación (*Verzion, Cisco*).
- Fabricantes de vehículos (*Yamaha Motors*).
- Ciudades y gobiernos.
- Empresas de transporte.
- Empresas de seguridad Informática.

## CANALES



- Redes Sociales (*Facebook, Twitter, LinkedIn*).
- Página web.
- Plataformas Virtuales.

## RECURSOS CLAVE



### Tecnológicos:

- Sistemas de comunicación.
- Servidores.
- Sistemas en la nube.
- Componentes electrónicos.
- Plataformas virtuales.
- Ancho de banda a Internet.

### Humanos:

- Ingenieros de software, hardware, sistemas y electrónicos.
- Diseñadores.
- Administradores.

## PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- Habilita el acceso a internet en zonas de infraestructura deficiente.
- Comunicación totalmente descentralizada.
- Proporcionar servicios de conectividad en el espacio para ayudar a habilitar la economía espacial.
- Captura de datos de los usuarios en los sistemas de transporte, permitiendo identificar flujos para optimizar el sistema.
- Conectividad que habilita comunicación entre vehículos.
- Seguridad en la transferencia de información.

## FUENTES DE INGRESO



- Venta de productos y equipos electrónicos.
- Venta de software.
- Publicidad en las plataformas virtuales.
- Transmisión de datos a través de satélites.

## INVERSIONISTAS



- **Empresas de Inversión:** *True Ventures, Version Ventures*, entre otros.
- **Empresas de tecnología:** *Verzion, Cisco, Liberty Global, Orange*, entre otros.
- **Empresas fabricantes de automóviles:** *Yamaha Motors*.
- **Empresas de divulgación:** *TED*.
- **Personas naturales:** *Jim Sorenson, Gary Scheft*, entre otros.



## ALIADOS CLAVE



- **Empresas de inversión:** *True Ventures, Version Ventures.*
- **Empresas de tecnología:** *Verzion, Cisco, Liberty Global, Orange.*
- **Empresas fabricantes de automóviles:** *Yamaha Motors.*
- **Empresas de desarrollo de criptomonedas.**

## MÉTRICAS CLAVE



- Número de personas conectadas a WiFi.
- Kilómetros de conexión.
- Reducción en vulneraciones a la seguridad.
- Incremento en la eficiencia de la estabilidad de la señal.

# DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS – CONECTIVIDAD



## Número de familias de Patentes

[1](#)

## Descripción de las Patentes

WO2016209774 (A1): Sistemas y métodos para la distribución del contenido digital y el mantenimiento de energía en dispositivos múltiples: Son dispositivos electrónicos y sistemas para soportar dispositivos electrónicos, y proporcionar sistemas y métodos para entregar contenido y mantener la operabilidad de dispositivos informáticos móviles.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>



## Número de familias de Patentes

[1](#)

## Descripción de las Patentes

US2017070939 (A1): Sistema y método para proporcionar comunicaciones continuas acceso a satélites en orígenes geocéntricas, no-geocéntricas: El sistema consta con una constelación de satélites en órbita terrestre baja y una pluralidad de estaciones terrestres para permitir la comunicación continua entre satélites geocéntricas y no geocéntricas.

## Geografías de protección

- USA

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.



## Número de familias de Patentes

[55](#)

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

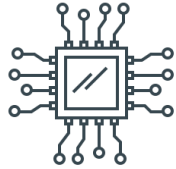
- **H04L29:** Arreglos, aparatos, circuitos o sistemas.
- **G01S19:** Sistemas de posicionamiento de radiobalizas por satélite; Determinación de posición, velocidad o actitud utilizando señales transmitidas por dichos sistemas.
- **H04B17:** Monitoreo, ensayos.
- **G06F8:** Disposiciones para el control de programa.
- **H04B7:** Sistemas de transmisión de radio.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.













## COMPUTACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN

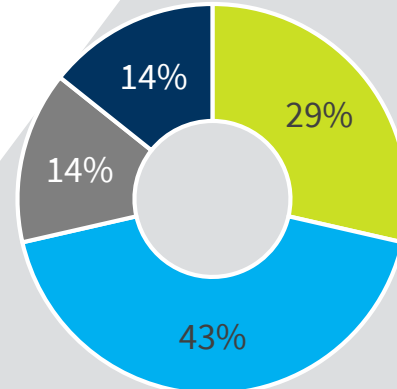
Los computadores cuánticos pueden resolver problemas del mundo real mucho más rápido que los sistemas de computación actuales y su capacidad se encuentra en un aumento constante en los últimos años. Por otro lado, la escritura de datos basados en ADN también promete revolucionar la capacidad de la memoria en un espacio mucho menor al utilizado actualmente [2].



# RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA COMPUTACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN

 Empresa    
  Lugar de Origen    
  Año de Fundación    
  Producto o Servicio    
  Familias de Patentes    
  Inversión en Dólares

 <a href="https://www.twistbioscience.com/">https://www.twistbioscience.com/</a>	 USA	2013	●	11	203.100.000
 <a href="https://www.rigetti.com/">https://www.rigetti.com/</a>	 USA	2013	● ● ●	6	69.500.000
 <a href="https://www.knuedge.com/">https://www.knuedge.com/</a>	 USA	2005	●	55	47.000.000
 <a href="http://cambridgequantum.com/">http://cambridgequantum.com/</a>	 Reino Unido	2014	●	0	8.800.000
 <a href="https://www.optalysys.com/">https://www.optalysys.com/</a>	 Reino Unido	2013	●	4	5.200.000



- Computadores cuánticos
- Procesamiento de sistemas complejos
- Procesadores cuánticos
- Almacenamiento en secuencias de ADN

## SOLUCIONES



La información del modelo de negocio para cada startup se encuentra en el informe Anexo

[Contenido](#)

## PROBLEMAS



- Ineficiencia en el procesamiento de los computadores actuales, para el desarrollo de modelaciones y el procesamiento de algoritmos complejos.
- Alto consumo de energía en los súper computadores actuales, que puede ser solucionado con los computadores cuánticos.
- Carencia de códigos, algoritmos y sistemas operativos para computadores cuánticos.
- Deficiencias en la capacidad de almacenamiento de los altos volúmenes de información generados cada día.

## SOLUCIONES



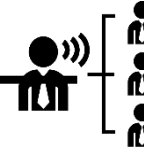
- **Computadores cuánticos:** sistema operativo para el manejo de computadores basados en procesadores cuánticos, con protocolos de seguridad basados en recursos cuánticos y algoritmos de inteligencia artificial.
- **Procesamiento de sistemas complejos:** procesamiento de información más eficiente a una escala menor, a partir de principios de neurobiología. Procesadores ópticos que mejoran el procesamiento de complejas funciones matemáticas y de modelos a gran escala.
- **Procesadores cuánticos:** se encuentran cerca a las 19Q (qbits) de velocidad de procesamiento y mejorando. Estos funcionan como aplicación en la nube.
- **Almacenamiento en secuencias de ADN:** permite codificar la información en una secuenciación de ADN, para tener un almacenamiento eficiente, con baja cantidad de energía y de una manera segura.

## ADOPTANTES TEMPRANOS



- Empresas fabricantes de computadores cuánticos.
- Empresas de desarrollo de hardware y software.
- Empresas de computación.
- Universidades.
- Organizaciones que modelen sistemas complejos (ej. El clima en el European Center for médium-Range Weather Forecast (ECMWF)).
- Grupos de investigación.
- Ciudades y gobiernos.
- Bancos y compañías de seguros.
- Laboratorios.
- Empresas de analítica de datos.

## CANALES



- Redes Sociales (*Facebook, Twitter, LinkedIn*).
- YouTube.
- Página web.
- Congresos académicos y eventos

## RECURSOS CLAVE



### Tecnológicos:

- Patentes que soportan los productos desarrollados en computación cuántica y en procesadores ópticos, además de almacenamiento de información en ADN.
- Inteligencia artificial.
- Servidores.
- Sistemas en la nube.
- Recursos tecnológicos.

### Humanos:

Ingenieros de software, hardware y de sistemas con especialidades en inteligencia artificial y desarrollo en procesadores cuánticos, físicos, técnicos en Neurobiología, Investigadores – Científicos en procesos físicos, ópticos y biología, administradores.

## PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- Uso de "principios neurológicos" para resolver problemas de computación que requieren un alto procesamiento de información.
- Soluciones que operan en niveles superiores a las arquitecturas informáticas tradicionales, a una fracción del costo y el consumo de energía.
- Procesamiento de información cuántica mediante nuevos sistemas de hardware y software.
- Almacenamiento de información de una manera eficiente y con un bajo consumo de energía.

## FUENTES DE INGRESO



- Apalancamiento de recursos mediante inversionistas.
- Apoyo a proyectos de investigación relacionados con modelación.
- Venta de procesadores.
- Venta de tiempo de cómputo en la nube.
- Venta de productos de secuenciación de ADN para medicamentos y para almacenamiento de datos.
- Licenciamiento de tecnologías.

## INVERSIONISTAS



- **Empresas de Inversión:** *Qventures, Founders Fund, True Ventures*, entre otros.
- **Organizaciones Gubernamentales:** *DARPA*.
- **Personas Naturales:** Antreessen Horowitz, David Beyer, entre otros.



## ALIADOS CLAVE



- **Universidades:** *University of Cambridge, MIT, USCD*, entre otras.
- **Organizaciones gubernamentales:** *DARPA, ECMWF* (Procesamiento de información del Clima).
- **Centros de investigación:** *The Earlham Institute, Horizon 2020*, entre otros.
- **Empresas de computación:** *Microsoft* (Almacenamiento de información en ADN).
- **Laboratorios:** *Creative Destruction Labs*.

## MÉTRICAS CLAVE



- Reducción en el tiempo de procesamiento.
- Aumento en la capacidad de procesamiento.
- Reducción en el consumo de energía.
- Personal investigativo especializado al interior de las *startups*.



## Número de familias de Patentes

[55](#)

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **H04L12:** Arreglos, aparatos, circuitos o sistemas.
- **H03M13:** Codificación, decodificación o conversión de código, para detección de errores o corrección de errores; La teoría de codificación suposiciones básicas; Límites de codificación; Métodos de evaluación de probabilidad de error; Modelos de canales; Simulación o prueba de códigos.
- **G06F17:** Equipos, métodos informáticos o de procesamiento de datos, especialmente adaptados para funciones específicas.
- **G06F9:** Disposiciones para el control del programa.
- **G10L13:** Síntesis del habla; Sistemas de texto a voz.
- **G06F3:** Disposiciones de entrada para transferir datos a procesar en una forma que pueda ser manejada por la computadora; Disposiciones de salida para transferir datos de la unidad de procesamiento a la unidad de salida.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA
- China
- Corea del Sur
- EP<sup>3</sup>
- Hong Kong

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

3. EP: El sistema de patente europea permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.

# DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS – COMPUTACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN



Número de familias de Patentes

4

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **G01B11:** Disposiciones de medición caracterizadas por el uso de medios ópticos.
- **G06E3:** Dispositivos para el procesamiento análogo o de datos híbridos, no incluye el procesamiento de datos digitales.
- **G02F1:** Dispositivos o arreglos para controlar la intensidad, el color, la fase, la polarización o la dirección de la luz que llega desde una fuente de luz independiente.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA
- EP<sup>3</sup>



Número de familias de Patentes

6

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **G06N:** Sistemas de computación basados en modelos de computación específicos.
- **G06F13:** Interconexión o transferencia de información u otras señales entre memorias, dispositivos de entrada / salida o unidades centrales de procesamiento.
- **G06F17:** Equipos o métodos informáticos o de procesamiento de datos, especialmente adaptados para funciones específicas.
- **H01L39:** Dispositivos que usan superconductividad; Procesos o aparatos propios de la fabricación o tratamiento de los mismos o de sus partes

## Geografías de protección

- USA

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

3. EP: El sistema de patente europea permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



## Número de familias de Patentes

[11](#)

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **B01J19:** Procesos químicos, físicos o fisicoquímicos en general.
- **C12N15:** Mutaciones o ingeniería genética; ADN o ARN con respecto a la ingeniería genética, vectores.
- **A61L29:** Materiales para catéteres.
- **A61K31:** Preparados medicinales que contienen ingredientes orgánicos activos.
- **C07H21:** Compuestos que contienen dos o más unidades mononucleotídicas que tienen grupos fosfato o polifosfato separados unidos por radicales sacáridos de grupos nucleótidos
- **C12M1:** Aparatos para enzimología o microbiología

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA
- Canadá
- China

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.




















## DESCUBRIMIENTO DE MEDICAMENTOS Y DIAGNÓSTICOS

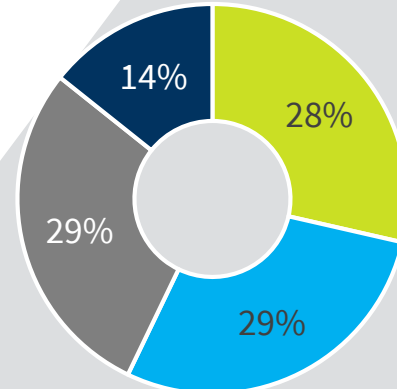
Desarrollos para el diagnóstico rápido de enfermedades de forma no invasiva, identificación de compuestos para el desarrollo de medicamentos y tratamientos genéticos, y control de laboratorios de manera remota para aumentar la eficiencia de la investigación y el desarrollo de medicamentos.







# RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA DESCUBRIMIENTO DE MEDICAMENTOS Y DIAGNÓSTICOS

 Empresa    
  Lugar de Origen    
  Año de Fundación    
  Producto o Servicio    
  Familias de Patentes    
  inversión en Dólares

Empresa	Lugar de Origen	Año de Fundación	Producto o Servicio	Familias de Patentes	inversión en Dólares
 <a href="https://www.freenome.com/">https://www.freenome.com/</a>	 USA	2015		0	77.600.000
 <a href="https://www.deepgenomics.com/">https://www.deepgenomics.com/</a>	 Canadá	2014	 	6	16.000.000
 <a href="https://www.enlitic.com/">https://www.enlitic.com/</a>	 USA	2014		0	15.000.000
 <a href="http://www.atomwise.com/">http://www.atomwise.com/</a>	 USA	2012	 	2	6.600.000
 <a href="http://elementalmachines.io/">http://elementalmachines.io/</a>	 USA	2015		1	2.500.000



-  Moléculas y compuestos para futuros medicamentos
-  Diagnóstico de enfermedades con IA
-  Terapias genéticas
-  Monitoreo y control de equipos

## SOLUCIONES



La información del modelo de negocio para cada *startup* se encuentra en el informe Anexo

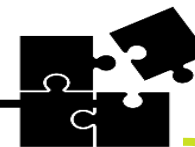
[Contenido](#)

## PROBLEMAS



- Imprecisiones en el diagnóstico de algunas patologías.
- Largos procesos asociados al desarrollo de nuevos medicamentos.
- Altos costos en la determinación de tratamientos genéticos y fármacos.
- Sobrecostos en procesos de investigación y de desarrollo de productos, debido a problemas con el control de equipos y procesos y a un mal manejo del ambiente de los laboratorios.

## SOLUCIONES



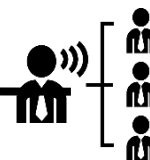
- **Diagnóstico de enfermedades con IA:** aplicaciones basadas en inteligencia artificial para apoyar al médico en el diagnóstico de enfermedades. Incluye el desarrollo de una metodología para la detección temprana de cáncer.
- **Moléculas y compuestos para futuros medicamentos:** aplicación de modelos de inteligencia artificial y Deep Learning, para identificar posibles compuestos moleculares que permitan el tratamiento de enfermedades y la generación de nuevos medicamentos.
- **Terapias genéticas:** aplicación de inteligencia artificial para la generación de nuevos tratamientos genéticos apoyando los procesos de ensayos, análisis y selección de compuestos.
- **Monitoreo y control de equipos:** plataforma que permite el monitoreo continuo de los equipos y ambiente del laboratorio, para optimizar los procesos que desarrollan en el mismo y permitiendo control remoto.

## ADOPTANTES TEMPRANOS



- Industria Farmacéutica.
- Hospitales y centros de salud.
- Laboratorios.
- Universidades.
- Centro de investigación en enfermedades.
- ONGs y fundaciones.

## CANALES



- Redes Sociales (*Facebook, Twitter, LinkedIn*).
- Página web.
- Revistas científicas.
- Congresos y seminarios internacionales.

## RECURSOS CLAVE



### Tecnológicos:

- Patentes de desarrollo de tecnologías guiadas a la detección de compuestos en los microorganismos y a sensores remotos para el manejo de elementos de laboratorio.
- Inteligencia artificial.
- *Deep Learning*.
- Servidores.
- Sistemas de monitoreo remoto.
- Sistemas en la nube.

### Humanos:

- Ingenieros de software, hardware y de sistemas con especialidades en inteligencia artificial y *Deep Learning*.
- Médicos.
- Biólogos moleculares.
- Químicos
- Investigadores - Científicos.
- Administradores.



## PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- Reducción en los tiempos de investigación y desarrollo de nuevos medicamentos, mediante herramientas de inteligencia artificial.
- Mayor precisión en diagnóstico de enfermedades y aprovechando la inteligencia colectiva de la comunidad médica.
- Mayor efectividad y selectividad de los tratamientos para variedad de enfermedades, empleando herramientas de Inteligencia Artificial.
- Mayor control de los laboratorios con posibilidad de acceso remoto.

## FUENTES DE INGRESO



- Venta de productos y equipos electrónicos.
- Venta de software.
- Servicio de identificación de compuestos para la creación de nuevos medicamentos.
- Aplicación para el diagnóstico de enfermedades.
- Licenciamiento de tecnologías.
- Inversiones.

## INVERSIONISTAS



- **Empresas de Inversión:** *Founders Fund, True Ventures*, entre otros.
- **Organizaciones gubernamentales:** *Grand Challenges Canada*.
- **Personas naturales:** Anne Wojcicki.
- **Empresas de diagnóstico:** *Capitol Health Ltd*.

## ALIADOS CLAVE



- **Universidades:** *University of Toronto, Duke University, University of California.*
- **Hospitales y farmacéuticas:** *Massachusetts General Hospital, Princess Margaret Hospital, Abbvie, CAMH (Detección de compuestos para generar nuevos medicamentos).*
- **Empresas de Software:** *Autodesk (Estructura del desarrollo de software).*

## MÉTRICAS CLAVE



- Número de moléculas analizadas para el tratamiento de enfermedades empleando inteligencia artificial.
- Reducción en los tiempos de desarrollo de medicamentos.
- Compuestos entregados a laboratorios listos para la prueba.
- Porcentaje de reducción en los costos.
- Incremento en la efectividad de los laboratorios.

# DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS – DESCUBRIMIENTO DE MEDICAMENTOS Y DIAGNÓSTICOS



## Número de familias de Patentes

[2](#)

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **G06K9:** Métodos o arreglos para leer o reconocer caracteres impresos o escritos o para reconocer patrones.
- **C40B30:** Métodos de detección de bibliotecas.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA
- EP<sup>3</sup>



## Número de familias de Patentes

[6](#)

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **G06F19:** Equipos o métodos de computación digital o de procesamiento de datos, especialmente adaptados para aplicaciones específicas.
- **G06F15:** Computadores digitales en general.
- **G06F7:** Métodos o arreglos para procesar datos operando según el orden o el contenido de los datos manejados.
- **C12Q1:** Medición o prueba de procesos que involucran enzimas o microorganismos.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

3. EP: El sistema de patente europea permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.

# DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS – DESCUBRIMIENTO DE MEDICAMENTOS Y DIAGNÓSTICOS



## Número de familias de Patentes

1

## Descripción de las Patentes

**WO2016145238 (A1):** Método y aparato de detección Ambiental: Método para verificar una condición de alarmas en un sistema de detección ambiental, incluye monitorear datos recibidos de sensores ambientales, detectar datos anómalos, determinar el contexto en el que adquieren los datos, entre otros.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.



## MOVILIDAD

Transporte de personas y productos entre y dentro de ciudades de una manera eficiente por medio de diferentes tecnologías innovadoras de movilidad, con mayor seguridad para conductores y pasajeros, apoyados en dispositivos móviles.



# RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA MOVILIDAD



Empresa



Lugar de Origen



Año de Fundación



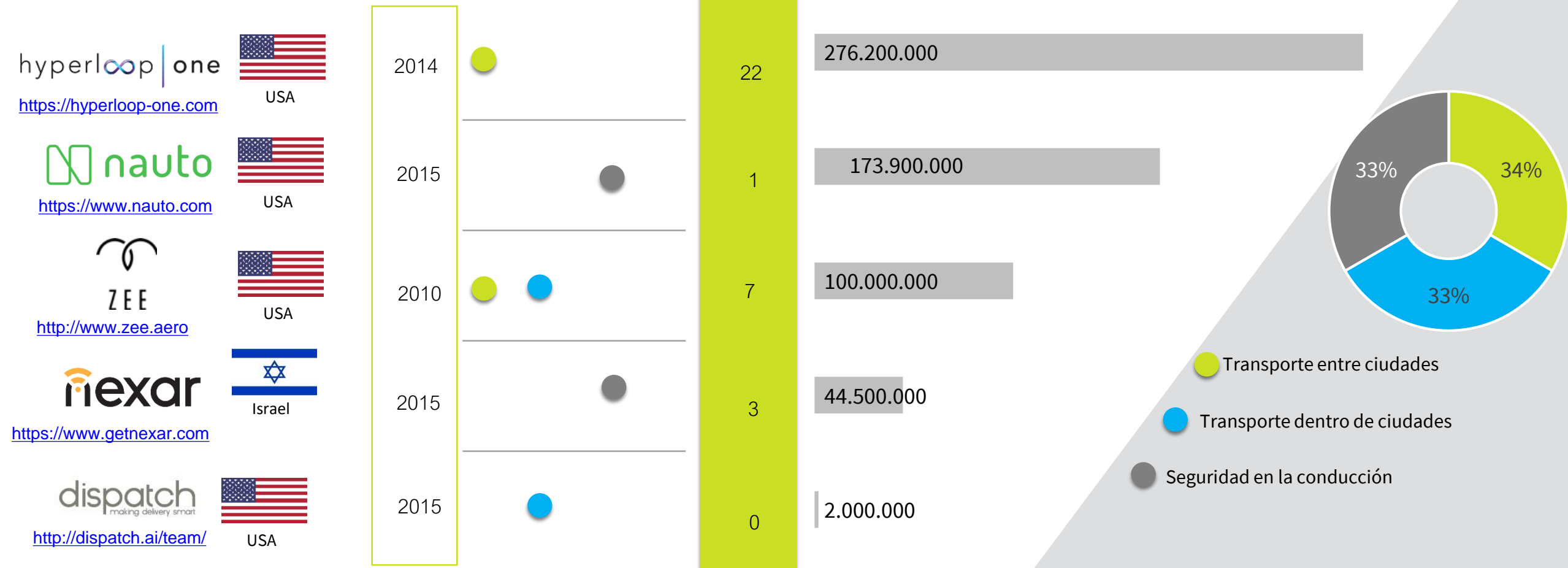
Producto o Servicio



Familias de Patentes



inversión en Dólares

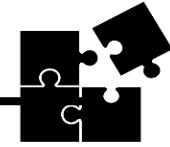


## PROBLEMAS



- Ineficiencia en la movilidad de pasajeros, mercancías entre otros, dentro y entre ciudades.
- Largos tiempos invertidos en la movilidad por el alto tráfico de vehículos.
- Altos costos asociados a la movilidad de personas y de productos entre y dentro de las ciudades.
- Alta accidentalidad en las vías producto de las malas costumbres y distracciones del conductor.
- Limitada información en el diagnóstico de accidentes de tránsito para las aseguradoras.

## SOLUCIONES



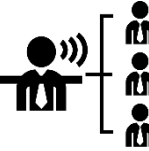
- **Transporte entre ciudades:** sistemas de transporte basado en propulsión magnética de alta velocidad y de bajo costo entre ciudades.
- **Transporte dentro de ciudades:** sistemas de transporte autónomo para el movimiento de paquetes de una manera eficiente dentro de las ciudades. Y vehículos voladores convertibles que pueden pasar de modo aéreo a modo terrestre.
- **Seguridad en la conducción:** dispositivos y aplicaciones que permiten el monitoreo del vehículo y de los conductores, previniendo posibles accidentes de tránsito futuros.

## ADOPTANTES TEMPRANOS



- Fabricantes de vehículos.
- Gobiernos y ciudades.
- Conductores de vehículos.
- Empresas de transporte.
- Empresas de seguros.

## CANALES



- Redes Sociales (*Facebook, Twitter, LinkedIn*).
- Página web.
- Aplicaciones para dispositivos móviles.

## RECURSOS CLAVE



### Tecnológicos:

- Patentes que soportan la tecnología desarrollada, relacionada con el diseño de vehículos voladores, vías y cápsulas para el *Hyperloop* y reconocimiento facial.
- Inteligencia artificial.
- Servidores y computadores.
- Sistemas en la nube.
- Recursos virtuales.
- Vehículos autónomos.
- Infraestructura vial.

### Humanos:

- Ingenieros de sistemas, software y hardware con conocimiento en inteligencia artificial y analítica de datos.
- Diseñadores.
- Administradores.



## PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- Reducción en los tiempos invertidos para movilizarse dentro o fuera de las ciudades.
- Vehículos capaces de movilizarse de forma mas eficiente, mediante métodos no tradicionales, como por ejemplo vehículos voladores.
- Entrega de paquetes en menor tiempo empleando sistemas autónomos que pueden movilizarse por vías peatonales.
- Protección de los conductores y empresas contra accidentes automovilísticos y accidentes de tránsito, a través del uso de inteligencia artificial por visión artificial y redes entre vehículos (V2V).

## FUENTES DE INGRESO



- Venta de los productos y dispositivos creados.
- Financiamiento mediante proyectos con empresas privadas y con el estado.
- Servicios de monitoreo a conductores prestados a empresas de transporte y de seguros.

## INVERSIONISTAS



- **Empresas de Inversión:** *True Ventures, SOSV, Aelph*, entre otros.
- **Empresas Fabricantes de Vehículos:** *BMW, GM*, entre otros.
- **Empresas Aseguradoras:** *Allianz, Nationwide Insurance*, entre otros.

## ALIADOS CLAVE




- **Empresas fabricantes de vehículos:** *BMW, GM, TOYOTA.*
- **Empresas Aseguradoras:** *Allianz, Nationwide Insurance,* entre otros.
- **Empresas de Consultoría:** *McKinsey, KPMG,* entre otras.
- **Empresas Ferroviarias:** *Deutsche Bahn, SNFC.*

## MÉTRICAS CLAVE



- Reducción de colisiones de vehículos.
- Mejora en la eficiencia del transporte.
- Retorno de la inversión.

	<p><b>Número de familias de Patentes</b></p> <p><a href="#">22</a></p>	<p><b>Descripción de las Patentes</b></p> <p>Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>B23D79:</b> Métodos, máquinas o dispositivos para trabajar el metal mediante la remoción de material.</li><li>• <b>B60L11:</b> Propulsión eléctrica con energía suministrada dentro del vehículo.</li><li>• <b>B29C73:</b> Reparaciones de artículos hechos de plástico o sustancias plásticas.</li><li>• <b>B23K31:</b> Soldadura.</li><li>• <b>B61H7:</b> Frenos con miembros de frenado que cooperan con la pista.</li><li>• <b>G06K9:</b> Métodos o arreglos para leer o reconocer caracteres impresos o escritos o para reconocer patrones.</li><li>• <b>F16L17:</b> Juntas con empaque adaptadas al sellado por presión de fluidos.</li></ul>	<p><b>Geografías de protección</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PCT<sup>2</sup></li><li>• USA</li><li>• Corea del Sur</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

# DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS – MOVILIDAD



## Número de familias de Patentes

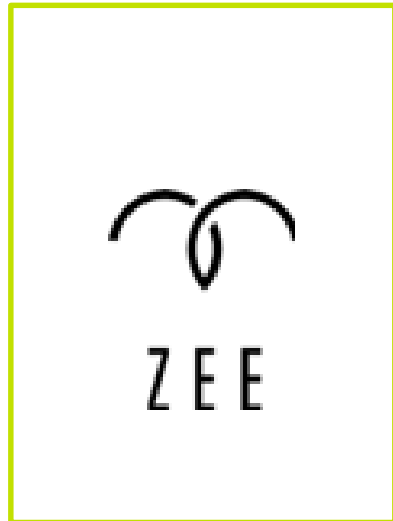
1

## Descripción de las Patentes

US2018012092 (A1): Sistema y método para la identificación automática del conductor: método para la identificación de conductor que incluye grabar una primera imagen del conductor de vehículo, extraer un conjunto de valores de rasgos faciales y después de varios cálculos asociar los datos de caracterización de conducción.

## Geografías de protección

- USA



## Número de familias de Patentes

7

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **B64C13:** Sistemas de control o de transmisión para accionar superficies de control de vuelo, flaps que aumentan la sustentación, frenos de aire o spoilers.
- **C09K5:** Materiales de transferencia de calor, intercambio de calor o almacenamiento de calor.
- **B64C27:** Rotores peculiares.
- **B23K20:** Soldadura no eléctrica aplicando impacto u otra presión, con o sin la aplicación de calor.
- **B60L11:** Propulsión eléctrica con energía suministrada dentro del vehículo.
- **B64C11:** Propulsores.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- USA
- Brasil
- Taiwán
- Nueva Zelanda

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

3. EP: El sistema de patente europea permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



## Número de familias de Patentes

3

## Descripción de las Patentes

Principales CIP<sup>1</sup> Asociados a las patentes.

- **C06F1:** Arquitecturas de estructuras generales almacenados en programas de computadora.
- **C06F13:** Interconexión o transferencia de información u otras señales entre memorias, dispositivos de entrada/salida o unidades centrales de procesamiento.

## Geografías de protección

- PCT<sup>2</sup>
- Taiwán
- Estados Unidos

1. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, constituye un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen.

2. PCT. Tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

## PARA TENER EN CUENTA

- **La inteligencia artificial es una tecnología habilitadora clave** para el desarrollo de soluciones y tecnologías disruptivas. Se identifica como un recurso tecnológico en los diferentes enfoques analizados, permitiendo la identificación rápida a partir del cruce de información y mejorando la eficiencia.
- La mayoría **de las soluciones se encuentran en etapa de desarrollo**, por lo cual **la principal fuente de ingreso de las startups proviene de las inversiones** así como de la financiación de proyectos. En el marco de los proyectos y con el fin de lograr recursos económicos **algunas startups ofrecen servicios complementarios** como: venta de tiempo de cómputo, analítica, procesamiento de imágenes, licenciamiento de tecnologías, entre otros.
- Dado el nivel de desarrollo actual de las tecnologías, **aún falta tiempo para poder obtener soluciones comerciales** en cualquiera de los enfoques contemplados en este estudio.
- La mayoría de las *startups* de diagnóstico y descubrimiento de medicamentos, se encuentran **trabajando de la mano con la industria farmacéutica, universidades, laboratorios y centros de investigación en salud** con resultados próximos, sin embargo algunos de los desarrollos todavía necesitan más tiempo para entrar al mercado.
- La necesidad de mayores capacidades de procesamiento ha generado la creación de **nuevos procesadores basados en desarrollos cuánticos, ópticos y sistemas basados en neurobiología** que mejoran considerablemente el procesamiento de modelos complejos y en el desarrollo de algoritmos y sistemas operativos, para poder utilizar los computadores cuánticos.

## PARA TENER EN CUENTA

- La necesidad de almacenar grandes volúmenes de información ha promovido el desarrollo de **sistemas moleculares que permiten el almacenamiento de información**, a través de secuenciación de ADN, con menor costo energético.
- La ineficiencia en movilidad entre y dentro de las ciudades, tanto para personas como para productos, hace que se creen **nuevos sistemas de transporte para evitar el tráfico y la pérdida de tiempo**.
- La alta accidentalidad en las vías ha generado **desarrollos basados en reconocimiento de imágenes e inteligencia artificial para mejorar la seguridad vial** de los conductores y aumentar la información disponible durante los accidentes para apoyar a las aseguradoras.
- Las *startups* usan **diseños nuevos de sistemas de transporte tanto autónomo como controlado** para movilizar personas y paquetes, dentro y fuera de las ciudades de una manera eficiente.
- **Los sistemas de transporte nuevos todavía se encuentran en fase de desarrollo** o de concepto, sin embargo algunos productos han comenzado a probarse en el mercado, como por ejemplo el sistema autónomo para transporte de productos.
- **El desarrollo de conexiones estables y la ampliación de la cobertura, es la base para el desarrollo y correcto funcionamiento de otras tecnologías**, promoviendo que las empresas innoven, creando sistemas que permitan una conexión segura y rápida para los usuarios. El término de conectividad abarca IoT e infraestructura de red, además constituye conexiones entre máquinas (M2M) y telemática.

## CAPACIDADES LOCALES

En este capítulo se realiza la identificación de la situación actual de Medellín desde el ámbito social, tecnológico y político, con el fin de identificar las dinámicas y capacidades locales en relación al área de oportunidad.





# ¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

DESDE LO TECNOLÓGICO



## Oferta de productos y servicios de Game Changers en el Valle de Aburrá

- ✓ Herramientas de monitoreo y control de servicios energéticos, para la toma de decisiones
- ✓ Desarrollos de sistemas de luminarias inteligentes y telemedida
- ✓ Desarrollos de analítica de información utilizando herramientas innovadoras para Big Data Analytics.
- ✓ Watson: Herramientas para la analítica de datos e inteligencia artificial.
- ✓ Equipos médicos para administrar medicamentos, cultivar microorganismos y control de datos.

Algunas compañías con oferta de soluciones o servicios en *Game Changers*



[Contenido](#)

# ¿CÓMO ESTA MEDELLÍN?

## Algunos grupos de investigación con oferta de soluciones o servicios relacionados con *Game Changers*

DESDE LA INVESTIGACIÓN

### ENTIDADES



### DESCRIPCIÓN

**Grupo de Investigación Lógica y Computación:** Realiza actividades enfocadas a construir nuevos modelos de compatibilidad y a establecer sus relaciones con algunos modelos ya existentes; además de establecer las diferentes posibilidades que ofrece la física cuántica y en general la física moderna para la construcción de nuevos modelos de computación y de programación.

### TECNOLOGÍA

El grupo de investigación se encuentra trabajando desde varias áreas, una de las cuales es la **Hipercomputación desde la computación Cuántica.**



**Grupo de Investigación Inteligencia Artificial:** Investigación asociada a inteligencia artificial.

Desarrollos de prototipos de clasificación automática de imágenes digitales, control de fraude electrónico, entre otros.



# ¿CÓMO ESTA MEDELLÍN?

## Algunas instituciones con oferta de formación relacionada con *Game Changers*

DESDE LA FORMACIÓN

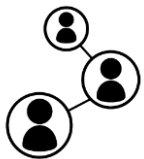
ENTIDADES

DESCRIPCIÓN



### **Curso: Sistemas Urbanos Sostenibles**

Curso acerca de las diferentes alternativas tecnológicas para disminuir el impacto ambiental y garantizar la sostenibilidad en sistemas urbanos.



[OBSERVATORIO CT+i]



[Contenido](#)

# ¿CÓMO ESTA MEDELLÍN?

## Algunos iniciativas políticas relacionadas con *Game Changers*

DESDE LO POLÍTICO

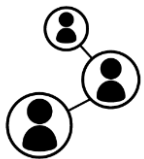
ENTIDADES



DESCRIPCIÓN

### Plan es Empresariales de Movilidad Sostenible (PEMS)

Plan que permite a las empresas identificar las consecuencias ambientales generadas por el viaje de sus colaboradores desde y hacia su lugar de trabajo, y formular estrategias de movilidad que reduzcan ese impacto.



## OPORTUNIDADES

En este capítulo se identifican oportunidades y brechas para el área de interés, considerando aspectos como capacidad requerida, segmento de clientes y barreras.



# METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE OPORTUNIDADES



**Definición de potenciales oportunidades para Medellín a partir de la oferta de soluciones globales y locales.** La identificación de las potenciales oportunidades se realiza considerando las soluciones globales para las cuales no se identifica actualmente oferta en Medellín, o aquellas que a partir del estudio se identifican como necesidades para la ciudad. Estas soluciones son potenciales oportunidades de innovación para la ciudad.

**Taller de priorización de oportunidades.** Las potenciales oportunidades identificadas son priorizadas y analizadas en un taller con grupos de interés, en los cuales se realiza una calificación de cada potencial oportunidad, considerando variables de mercado y capacidades locales para su implementación. Las variables consideradas son:

## **Mercado**

- Necesidad del mercado
- Beneficios de la solución
- Disposición de compra
- Productos complementarios
- Adopción del mercado

## **Capacidades**

- Recursos humanos
- Infraestructura
- Capacidad de financiación
- Cadena de valor

**Identificación de oportunidades para la ciudad.** A partir de la evaluación en los grupos de interés, se identifican las cinco oportunidades que tengan mayor potencial, puesto que se pueden implementar en un corto plazo y se cuenta con la capacidades a nivel local, necesarias para su implementación. Para estas oportunidades se definen en este capítulo los potenciales clientes, capacidades requeridas para su implementación y brechas.

# ASISTENTES AL TALLER DE OPORTUNIDADES



Andrés Jaramillo (Asesor)



Camilo Pizarro (Asesor)

**lothings**

Ricardo Marín Vallejo

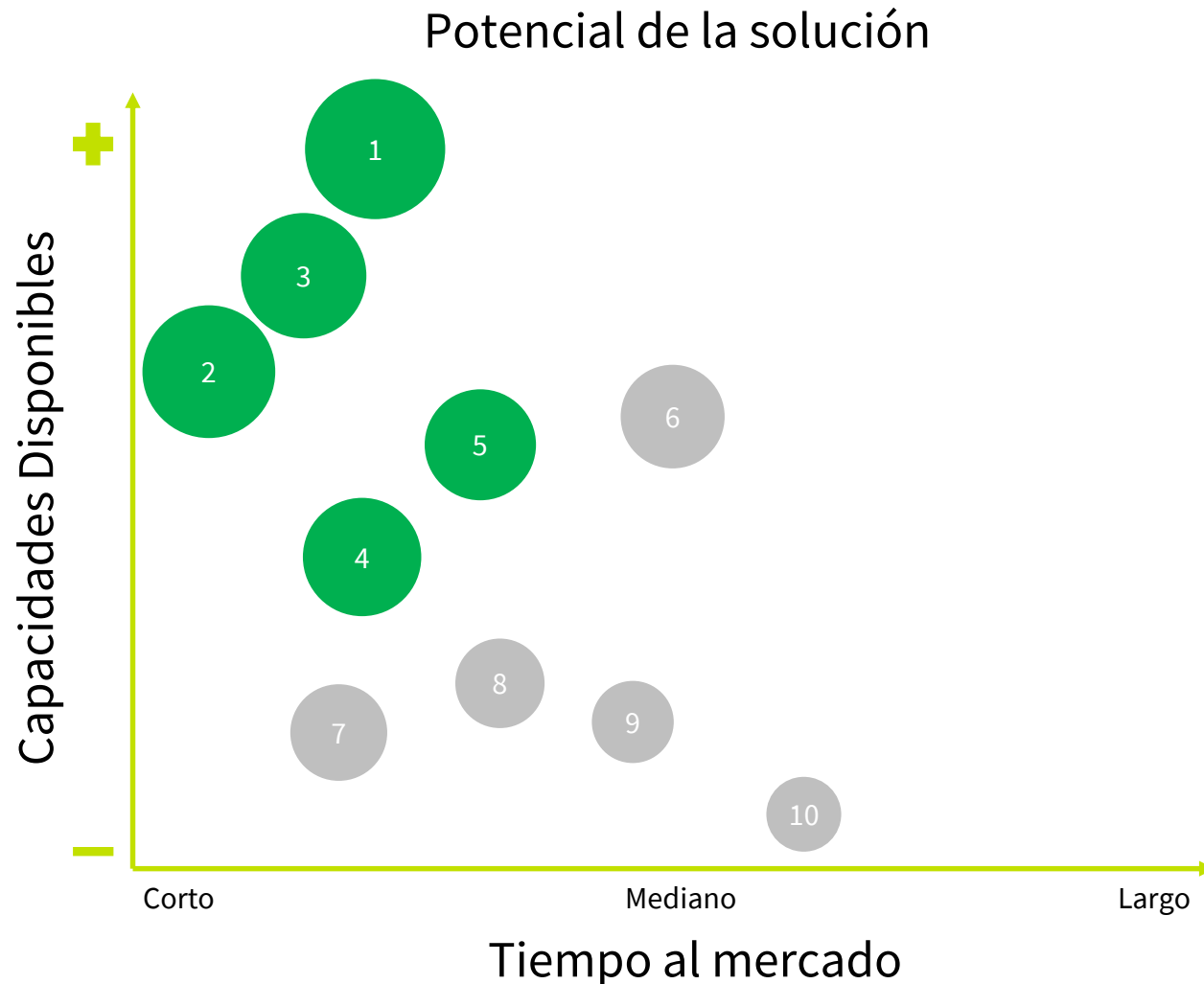
**TRONEX**

Jaime Moreno  
Natalia Álvarez

**Secretaría de  
Movilidad de Medellín**

Iveth Karine Gómez Ayala

# POTENCIALES OPORTUNIDADES PARA MEDELLÍN



El tamaño de la burbuja representa el potencial de la oportunidad y se calcula con la sumatoria entre la puntuación de las capacidades y del mercado.

## Oportunidades priorizadas

1. Accesibilidad a Internet para captura de datos.
2. Inteligencia Artificial y Analítica avanzada.
3. Sistemas inteligentes de transporte (ITS) dentro de ciudades y movilidad sostenible.
4. Sistemas para asistencia en la conducción
5. Sistemas inteligentes de transporte (ITS) entre ciudades y movilidad sostenible.
6. Diagnóstico de la condición de salud de manera eficiente.
7. Datacenter.
8. Internet en Sistemas en Movimiento.
9. Ciberseguridad y blockchain.
10. Medicamentos de nueva generación.



## 1. Accesibilidad a Internet para captura de datos

### Proveedor del servicio:



Gobiernos locales o nacionales

### Oferta hacia los clientes

Posibilidad de capturar datos mediante la incorporación de los ciudadanos al mundo digital, suministrando internet gratuito y eficiente a diferentes sectores de la población, incrementando la cobertura en zonas con infraestructura deficiente o a usuarios con un limitado acceso a la red.

### ¿Por qué es una oportunidad?

- Dinamización de negocios digitales, tales como la venta de productos por internet, la publicidad y la captura de información.
- Captura de información general de los usuarios para mejorar los conocimientos sobre la población y orientar programas, generar publicidad, mejorar servicios entre otros.
- Generación de tráfico por las redes de telecomunicaciones, lo que es una oportunidad para las empresas de telecomunicaciones.

### Capacidades requeridas

- Infraestructura de telecomunicaciones (redes de fibra óptica y dispositivos para generar conexiones remotas).
- Formación técnica de personal en telecomunicaciones.
- Educaciones en herramientas computacionales enfocadas en telemática.
- Herramientas y educación para la transformación cultural de la ciudadanía.

### Brechas/ Barreras

- Falta de inversiones en infraestructura de telecomunicación por parte del gobierno.
- Falencia de políticas públicas que permitan la formación y el desarrollo de infraestructura en telecomunicaciones.

## 2. Inteligencia Artificial y Analítica Avanzada

### Segmentos de clientes



Instituciones de educación



Gobierno



Empresas



Ciudadanía

### Oferta hacia los clientes

Análisis de grandes volúmenes de información, que permita la toma de decisiones de una manera rápida y eficiente, mediante sistemas de inteligencia artificial y de analítica avanzada para el procesamiento y visualización de información.

### ¿Por qué es una oportunidad?

- Existen grandes cantidades de datos que pueden ser procesados para apoyar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia de procesos en campos como salud, transporte, marketing, entre otros.
- Actualmente se producen gran cantidad de datos.
- Redefinición de negocios a partir de la analítica, para mejorar los servicios prestados.
- Permite mayor cercanía con el cliente, habilitando ofertas personalizadas.
- Aumento de la competitividad producto de la rapidez en el procesamiento de la información.

### Capacidades requeridas

- Formación técnica de personal en ciencia de datos, inteligencia artificial y analítica.
- Bases de datos con la información a ser analizada.
- Infraestructura tecnológica (servidores y telecomunicaciones).

### Brechas/ Barreras

- Desconocimiento de los tomadores de decisión hacia los beneficios de este tipo de soluciones.
- Restricciones normativas en el manejo de información personal.

## 3. Sistemas Inteligentes de Transporte Dentro de Ciudades y Movilidad Sostenible

### Segmentos de clientes



Empresas de transporte



Gobierno Nacional y Local



Ciudadanía

### Oferta hacia los clientes

Mejora en la movilidad en el interior de las ciudades, favoreciendo el movimiento eficiente de personas, mediante vehículos e infraestructura inteligentes y sostenibles, permitiendo adicionalmente la captura, transferencia y análisis de datos para mayor interconexión de los sistemas y posibilidad de análisis en tiempo real.



### ¿Por qué es una oportunidad?

- Alta congestión en las ciudades que incrementan los tiempos y el costo en la movilización.
- Las soluciones en movilidad permiten mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, evitar accidentes y aumentar la velocidad de desplazamiento.
- Se requiere mejorar la calidad del aire ocasionado por los vehículos y sistemas de transporte.

### Capacidades requeridas

- Formación técnica de personal en Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS, por sus siglas en inglés).
- Desarrollo o apropiación de infraestructura física y tecnológica relacionada con los ITS.
- Vehículos que cumplan con las normas ITS internacionales.

### Brechas/ Barreras

- Falencia en el desarrollo de políticas públicas que promuevan el desarrollo de estas soluciones.
- Desconocimiento sobre las bondades de los ITS.
- Poca cultura de los usuarios para sacar provecho de las soluciones.
- Falta de modelos de negocio que hagan sostenible la solución.
- Altos costos de implementar las tecnologías.

## 4. Sistemas para asistencia en la conducción

### Segmentos de clientes



Aseguradoras



Gobierno



Ciudadanía



Empresa de transporte

### Oferta hacia los clientes

Reducción del grado de accidentabilidad en las vías y mayor control en la conducción, mediante la instalación de sistemas y dispositivos para asistencia a la conducción que permiten apoyo a los conductores y generación de alertas de posibles fallos o de condiciones que pueden afectar la seguridad. Incluye aplicaciones en dispositivos móviles, GPS, dispositivos de monitoreo, vehículos autónomos, entre otros.

### ¿Por qué es una oportunidad?

- Altas tasas de accidentes ocasionados por errores de los conductores, o desconocimiento frente a fallas técnicas, que pueden evitarse si se realiza monitoreo e identificación temprana.
- Dificultades para identificar las razones que generan accidentes, obstaculizando la implementación de medidas preventivas.
- Posibilidad de generar nuevos modelos negocio, relacionados con la seguridad vial de las personas.
- Ofrecen apoyo a las aseguradoras para determinar las condiciones de los accidentes.

### Capacidades requeridas

- Infraestructura tecnológica (sensores, plataformas de información, hardware, equipos dentro y fuera de los vehículos, entre otros).
- Redes de telecomunicaciones en movimiento.
- Formación técnica de personal en analítica de información y redes neuronales.

### Brechas/ Barreras

- Faltan políticas públicas para la promoción e implementación de estas tecnologías.
- Se requieren estándares que permitan la integración tecnológica al funcionamiento actual de los vehículos.
- Restricciones culturales de los conductores.

## 5. Sistemas Inteligentes de Transporte Entre Ciudades y Movilidad Sostenible

### Segmentos de clientes



Empresas de transporte



Gobierno Nacional y Local



Ciudadanía



Concesionarios de las vías

### Oferta hacia los clientes

Movilidad eficiente entre ciudades, reduciendo los tiempos requeridos para transporte de personas, mercancías o bienes y permitiendo un monitoreo de la ubicación de los vehículos. La solución considera infraestructura y sistemas inteligentes de transporte, vehículos sostenibles y sistemas automáticos para monitoreo.

### ¿Por qué es una oportunidad?

- Las soluciones de transporte inteligente se encuentran incluidas dentro de los requerimientos de las vías 4G.
- Ayudan a mejorar la eficiencia en el transporte entre ciudades y permite un mayor control de los contratiempos que puedan presentarse.
- Éstas soluciones permiten un monitoreo de las condiciones tanto de los vehículos como de las vías.

### Capacidades requeridas

- Formación técnica del personal en Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)
- Infraestructura física y tecnológica relacionada con ITS en vías intermunicipales y nacionales.
- Vehículos que cumplan con las normas ITS internacionales.

### Brechas/ Barreras

- Desconocimiento sobre las bondades de las ITS en las vías intermunicipales y nacionales.
- Poca cultura de los usuarios para sacar provecho de las soluciones.
- Falta de modelos de negocio que hagan sostenible la solución.
- Altos costos de implementar las tecnologías.

## PARA TENER EN CUENTA

- Las soluciones de las *startups* analizadas son totalmente disruptivas y requieren de desarrollos tecnológicos altos. Por este motivo **las oportunidades para la ciudad se definieron considerando las necesidades y las capacidades locales disponibles** para su desarrollo, de acuerdo a los enfoques abordados.
- Las oportunidades priorizadas buscan **mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, sacando provecho de los datos** para reducir ineficiencias en los servicios, como por ejemplo el transporte.
- La activación y desarrollo de las oportunidades requieren el **desarrollo de políticas públicas**, que promuevan su implementación.
- Las soluciones descritas requieren de una **transformación cultural de la mayoría de los usuarios**, que pueden tener restricciones en adoptar soluciones, que son percibidas como un mayor control.
- Algunas de las oportunidades requiere la **generación de modelos de negocio** que hagan viable financieramente la implementación de las soluciones, como es el caso de la accesibilidad a Internet para captura de datos.
- El **desconocimiento frente a los beneficios de las soluciones** es una barrera que puede frenar su activación. En algunos casos aunque los beneficios son claros **los costos en su implementación restringen su implementación**.
- **Se requiere generar capacidades y formación técnica** relacionadas con ciencia de datos, inteligencia artificial, analítica y sensórica.

# REFERENCIAS

- [1] iForex, «Game Changer», 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.investopedia.com/terms/g/game-changer.asp>. [Accedido: 31-ene-2018].
- [2] CBINSIGHTS, «GAME CHANGERS», 2016.
- [3] CBINSIGHTS, «Game Changers 2018», 2018.

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">BRCK INC</a>	<a href="#">WO2016209774 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR DIGITAL CONTENT DISTRIBUTION AND POWER MAINTENANCE IN MULTIPLE DEVICES</li> </ul>
<a href="#">KEPLER COMMUNICATIONS INC</a>	<a href="#">US2017070939 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING CONTINUOUS COMMUNICATIONS ACCESS TO SATELLITES IN GEOCENTRIC, NON-GEOSYNCHRONOUS ORBITS</li> </ul>
<a href="#">VENIAM INC</a>	<a href="#">US2018034936 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR DISTRIBUTED UPDATE OF SOFTWARE IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li> </ul>
	<a href="#">US2018035391 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR IMPROVING FIXED ACCESS POINT COVERAGE USING VEHICLE ROUTE INFORMATION IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li> </ul>
	<a href="#">US2018014351 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR VEHICULAR POSITIONING BASED ON WIRELESS FINGERPRINTING DATA IN A NETWORK OF MOVING THINGS INCLUDING, FOR EXAMPLE, AUTONOMOUS VEHICLES</li> </ul>
	<a href="#">US2018013655 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINATION OF COMMUNICATION PARAMETERS BY NODES OF A VEHICULAR NETWORK</li> </ul>
	<a href="#">US2018007502 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR A NODE SUPPORTING NETWORK CODED MESH NETWORKING IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li> </ul>
	<a href="#">US2018007628 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR RECONFIGURATION OF NODE HARDWARE IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li> </ul>



# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">VENIAM INC</a>	<a href="#">US2018006905 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>SYSTEMS AND METHODS FOR THE CONTEXT-AWARE CALCULATION OF THE QUALITY OF A SERVICE PROVIDED BY A TRANSPORTATION FLEET IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li></ul>
	<a href="#">US2018007512 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>METHOD AND SYSTEM OF A SHARED RESOURCE FOR CORRECTING GPS DATA IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li></ul>
	<a href="#">US2017374586 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>SYSTEMS AND METHODS FOR MANAGING AND TRIGGERING HANDOVERS OF USERS IN A NETWORK OF MOVING THINGS</li></ul>
	<a href="#">US2017374601 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>METHOD AND SYSTEM FOR OPERATING A VEHICULAR DATA NETWORK BASED ON A LAYER-2 PERIODIC FRAME BROADCAST, IN PARTICULAR A ROUTING PROTOCOL</li></ul>

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">KNUEDGE INCORPORATED</a>	<a href="#">US2018006938 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• APPLICATION DOMAIN SECURITY</li></ul>
	<a href="#">US2017366337 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ENCODING FOR FRAMELESS PACKET TRANSMISSIONS</li></ul>
	<a href="#">US2017357705 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PERFORMING A SYNCHRONIZATION OPERATION ON AN ELECTRONIC DEVICE</li></ul>
	<a href="#">US2017351555 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• NETWORK ON CHIP WITH TASK QUEUES</li></ul>
	<a href="#">US2017337295 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CONTENT ADDRESSABLE MEMORY (CAM) IMPLEMENTED TUPLE SPACES</li></ul>
	<a href="#">US2017337084 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• COMPUTE UNIT INCLUDING THREAD DISPATCHER AND EVENT REGISTER AND METHOD OF OPERATING SAME TO ENABLE COMMUNICATION</li></ul>
	<a href="#">US2017316345 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• MACHINE LEARNING AGGREGATION</li></ul>
	<a href="#">US2017316790 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ESTIMATING CLEAN SPEECH FEATURES USING MANIFOLD MODELING</li></ul>
	<a href="#">US2017315726 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DISTRIBUTED CONTIGUOUS READS IN A NETWORK ON A CHIP ARCHITECTURE</li></ul>
	<a href="#">US2017302430 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ASYNCHRONOUS INTERFACE FOR COMMUNICATIONS BETWEEN COMPUTING RESOURCES THAT ARE IN DIFFERENT CLOCK DOMAINS</li></ul>

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">OPTALYSYS LTD</a>	<a href="#">US2017299882 (A1)</a>	• ALIGNMENT METHOD
	<a href="#">US2017045909 (A1)</a>	• RECONFIGURABLE OPTICAL PROCESSING SYSTEM
	<a href="#">US2010085496 (A1)</a>	• OPTICAL PROCESSING
	<a href="#">EP1420322 (A2)</a>	• OPTICAL CORRELATOR
<a href="#">RIGETTI &amp; CO INC</a>	<a href="#">US9836699 (B1)</a>	• MICROWAVE INTEGRATED QUANTUM CIRCUITS WITH INTERPOSER
	<a href="#">US2017230050 (A1)</a>	• OPERATING A COUPLER DEVICE TO PERFORM QUANTUM LOGIC GATES
	<a href="#">US2017228483 (A1)</a>	• ANALYZING QUANTUM INFORMATION PROCESSING CIRCUITS
	<a href="#">US2017148972 (A1)</a>	• LUMPED-ELEMENT DEVICE FOR QUANTUM INFORMATION PROCESSING SYSTEMS
	<a href="#">EP3217336 (A1)</a>	• IMPEDANCE-MATCHED MICROWAVE QUANTUM CIRCUIT SYSTEMS
	<a href="#">US2016292586 (A1)</a>	• OPERATING A MULTI-DIMENSIONAL ARRAY OF QUBIT DEVICES

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<p><a href="#">TWIST BIOSCIENCE CORP</a></p>	<a href="#">US2018029001 (A1)</a>	• DE NOVO SYNTHESIZED GENE LIBRARIES
	<a href="#">WO2017214574 (A1)</a>	• SYSTEMS AND METHODS FOR AUTOMATED ANNOTATION AND SCREENING OF BIOLOGICAL SEQUENCES
	<a href="#">CA2975855 (A1)</a>	• COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHETIC GENE ASSEMBLY
	<a href="#">CA2975852 (A1)</a>	• METHODS AND DEVICES FOR DE NOVO OLIGONUCLEIC ACID ASSEMBLY
	<a href="#">WO2017095958 (A1)</a>	• FUNCTIONALIZED SURFACES AND PREPARATION THEREOF
	<a href="#">WO2017053450 (A1)</a>	• FLEXIBLE SUBSTRATES FOR NUCLEIC ACID SYNTHESIS
	<a href="#">WO2017049231 (A1)</a>	• OLIGONUCLEIC ACID VARIANT LIBRARIES AND SYNTHESIS THEREOF
	<a href="#">US2016333340 (A1)</a>	• COMPOSITIONS AND METHODS FOR NUCLEIC ACID AMPLIFICATION
	<a href="#">US2016310927 (A1)</a>	• DEVICES AND METHODS FOR OLIGONUCLEIC ACID LIBRARY SYNTHESIS
	<a href="#">US2016251651 (A1)</a>	• CELL FREE CLONING OF NUCLEIC ACIDS
	<a href="#">CN204356318 (U)</a>	• THREE-DIMENSIONAL MICROFLUID DEVICE

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">ATOMWISE INC</a>	<a href="#">WO2017062382 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR APPLYING A CONVOLUTIONAL NETWORK TO SPATIAL DATA</li> </ul>
	<a href="#">EP3140763 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BINDING AFFINITY PREDICTION SYSTEM AND METHOD</li> </ul>
<a href="#">DEEP GENOMICS INCORPORATED</a>	<a href="#">WO2018006152 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR GENERATING AND TRAINING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS USING BIOLOGICAL SEQUENCES AND RELEVANCE SCORES DERIVED FROM STRUCTURAL, BIOCHEMICAL, POPULATION AND EVOLUTIONARY DATA</li> </ul>
	<a href="#">WO2017193198 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR SCORING AND VISUALIZING BIOLOGICAL SEQUENCE VARIATIONS USING MOLECULAR PHENOTYPE, AND SYSTEMS AND METHODS THEREFOR</li> </ul>
	<a href="#">WO2017190211 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>METHODS AND SYSTEMS FOR PRODUCING AN EXPANDED TRAINING SET FOR MACHINE LEARNING USING BIOLOGICAL SEQUENCES</li> </ul>
	<a href="#">US2017024642 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEM AND METHOD FOR TRAINING NEURAL NETWORKS</li> </ul>
	<a href="#">WO2016201564 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR LINKING BIOLOGICAL SEQUENCE VARIANTS BASED ON MOLECULAR PHENOTYPE, AND SYSTEMS AND METHODS THEREFOR</li> </ul>
	<a href="#">CA2894317 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR CLASSIFYING, PROIRITIZING AND INTERPRETING GENETIC VARIANTS AND THERAPIES USING A DEEP NEURAL NETWORK</li> </ul>

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">ELEMENTAL MACHINES INC</a>	<a href="#">WO2016145238 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>METHOD AND APPARATUS FOR ENVIRONMENTAL SENSING</li> </ul>
<a href="#">Hyperloop Tech Inc.</a>	<a href="#">WO2018017681 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIRCULAR HOLE CUTTING TOOL AND METHOD OF USE</li> </ul>
	<a href="#">US2018022219 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>POWER SUPPLY SYSTEM AND METHOD FOR A MOVABLE VEHICLE WITHIN A STRUCTURE</li> </ul>
	<a href="#">WO2018009451 (A2)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SELF-HEALING METAL COMPOSITE TUBE WALLS</li> </ul>
	<a href="#">KR20170125340 (A)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRANSPORTATION SYSTEM</li> </ul>
	<a href="#">US2017334312 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>STATION WITH LOOP CONFIGURATION FOR HYPERLOOP TRANSPORTATION SYSTEM</li> </ul>
	<a href="#">US2017328425 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FRICTION BRAKING SYSTEM</li> </ul>
	<a href="#">WO2017172801 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEMS AND METHODS FOR LEAK DETECTION AND SEALING</li> </ul>
	<a href="#">WO2017172786 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>METAMATERIAL NULL FLUX MAGNETIC BEARING SYSTEM</li> </ul>
	<a href="#">US2017280124 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AUGMENTED WINDOWS</li> </ul>
	<a href="#">WO2017155980 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXPANSION JOINTS FOR A TUBULAR TRANSPORTATION SYSTEM</li> </ul>
<a href="#">NAUTO INC</a>	<a href="#">US2018012092 (A1)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATIC DRIVER IDENTIFICATION</li> </ul>

# ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
<a href="#">ZEE AERO INC</a>	<a href="#">BR112014001325 (A2)</a>	• PERSONAL AIRCRAFT
	<a href="#">BR112014006499 (A2)</a>	• PREVENTING CELL THERMAL RUNAWAY PROPAGATION WITHIN A BATTERY
	<a href="#">BR112014005846 (A2)</a>	• CENTRIFUGAL DE-CLUTCH
	<a href="#">TW201628748 (A)</a>	• DAMPING AND ISOLATING VIBRATION DURING ULTRASONIC WELDING
	<a href="#">WO2016132309 (A1)</a>	• ELECTRIC VEHICLE POWER DISTRIBUTION SYSTEM
	<a href="#">NZ629367 (A)</a>	• VARIABLE GEOMETRY LIFT FAN MECHANISM
	<a href="#">WO2015198200 (A1)</a>	• PASSIVE DEPLOYMENT MECHANISM FOR LIFT FAN
<a href="#">NEXAR TECHNOLOGIES INC</a>	<a href="#">TW365656 (B)</a>	• CROSS-PLATFORM COMPUTER ARCHITECTURE AND COMPONENTS THEREOF
	<a href="#">US5673174 (A)</a>	• SYSTEM PERMITTING THE EXTERNAL REPLACEMENT OF THE CPU AND/OR DRAM SIMMS MICROCHIP BOARDS
	<a href="#">WO9909485 (A1)</a>	• SECTION ACCESS FOR IDE OR SCSI HARD DRIVES

# [OBSERVATORIO CT+i]

OPORTUNIDADES Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS  
PARA LOS NEGOCIOS DEL FUTURO