

DOCUMENTO DE LÍNEA

# INGENIERÍA DE SISTEMAS







**DOCUMENTO DE LÍNEA**

# **INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA “TEINCO”**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DOCUMENTO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO, TECNÓLOGO Y PROFESIONAL:  
INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y APLICACIÓN TECNOLÓGICA**

**AUTORES:**

**M.SC. SERGIO ARLEY PUERTO MORENO**  
Director de la línea de investigación

**M.SC. LADY JOHANNA HERRERA VARGAS**  
Coordinadora de Investigación Ingeniería de Sistemas

**FECHA: JULIO 2021**



# TABLA DE CONTENIDO

1. Nombre de la línea de investigación .....	6
1.1. Línea(s) de acción a la (s) cual (es) se asocia la línea Temática .....	6
2. Proyectos Curriculares de Corporación Tecnológica Industrial Colombiana “TEINCO” en los que tiene incidencia directa .....	6
3. Programas de la Universidad en los cuales tiene alcance la línea por participación de sus profesores de forma directa .....	6
4. Programas de la Universidad en los cuales tiene alcance la línea por participación de sus profesores de forma indirecta .....	6
5. Espacios académicos en los que tienen incidencia los productos de la línea .....	6
6. Grupos institucionales de Investigación que desarrollan la línea .....	7
7. Grupos de investigación que cooperan con la línea desde Convenios interinstitucionales .....	7
8. Investigadores asociados a la línea .....	7
9. Grupos de semilleros de investigación asociados a la línea .....	7
10. Misión de la línea .....	7
11. Visión de la línea .....	7
12. Objetivo general .....	8
13. Investigadores externos proyectados como invitados a acompañar las actividades de la línea .....	8
14. Descripción de la línea de investigación .....	8
15. Perspectiva epistemológica .....	10
16. Tipos de proyectos de investigación .....	11
17. Tipos de actividades .....	11
18. Apuestas metodológicas .....	12
19. Diseños metodológicos en los cuales interactúan las rutas metodológicas provenientes de .....	12
20. Justificación de la articulación de la Línea con la Misión de la Universidad .....	13
21. Aportes de la línea con el perfil de egreso del estudiante del programa .....	13
22. Objetivos de la línea de investigación .....	13
23. Temáticas asociadas a la línea .....	13
24. Avance de la línea de investigación .....	14
25. Avance de la línea según aspectos externos .....	16
26. Algunos resultados .....	16
27. Referencias .....	22

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Investigadores asociados a la línea .....	7
Tabla 2. Investigadores por intención de cooperación .....	8
Tabla 3. Definiciones de Adaptación .....	10
Tabla 4. Aplicación de la Ingeniería TI en el contexto académico, social y productivo .....	14
Tabla 5. Del campo amplio de las tecnologías de la información y las comunicaciones a las necesidades de los ODS .....	14
Tabla 6. IOTEC Comunidad Y Sociedad Productiva .....	15
Tabla 7. IOTEC DITA un compromiso con los ODS .....	15
Tabla 8. Proyectos de la línea de investigación .....	15
Tabla 9. Trabajos adelantados en la línea de investigación en 2018 .....	16
Tabla 10. Trabajos adelantados en la línea de investigación en el año 2019 .....	16
Tabla 11. Trabajos adelantados en la línea de investigación en el año 2020 .....	19
Tabla 12. Trabajos adelantados en la línea de investigación en el año 2021 .....	21
Tabla 13. Otros trabajos adelantados en la línea de investigación .....	21

# INGENIERÍA DE SISTEMAS

## 1. NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Investigación, Innovación y aplicación tecnológica

### 1.1. LÍNEA(S) DE ACCIÓN A LA (S) CUAL (ES) SE ASOCIA LA LÍNEA TEMÁTICA:

Las líneas de acción del Área:

1. Aplicación de la ingeniería de software, bases de datos e internet de las cosas IoT.
2. Gestión de redes y seguridad de la información.
3. Desarrollo de software a partir de G-learning, E-learning, B-learning, M-learning.
4. Arduino para Ingenieros de sistemas

### 2. PROYECTOS CURRICULARES DE CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA “TEINCO” EN LOS QUE TIENE INCIDENCIA DIRECTA:

- Técnico Profesional en Programación Web y Multimedia.
- Tecnología en Desarrollo de Software.
- Profesional Universitario en Ingeniería de Sistemas.

### 3. PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD EN LOS CUALES TIENE ALCANCE LA LÍNEA POR PARTICIPACIÓN DE SUS PROFESORES DE FORMA DIRECTA:

- Programa de Ingeniería de Sistemas (Todos los niveles de formación propedéutica).
- Programa de Ingeniería Mecatrónica (Todos los niveles de formación propedéutica).

### 4. PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD EN LOS CUALES TIENE ALCANCE LA LÍNEA POR PARTICIPACIÓN DE SUS PROFESORES DE FORMA INDIRECTA:

- Programa de Administración de empresas (Todos los niveles de formación propedéutica).
- Programa de Contaduría pública (Todos los niveles de formación propedéutica).
- Tecnología en gestión de la comunicación gráfica (Todos los niveles de formación propedéutica).

### 5. ESPACIOS ACADÉMICOS EN LOS QUE TIENEN INCIDENCIA LOS PRODUCTOS DE LA LÍNEA:

- Metodología.
- Anteproyecto.
- Proyecto de Grado.
- Aplicación de proyecto de grado.

## 6. GRUPOS INSTITUCIONALES DE INVESTIGACIÓN QUE DESARROLLAN LA LÍNEA:

- IOTEC.

## 7. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE COOPERAN CON LA LÍNEA DESDE CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES:

- MARIPOSAS DE OTRAS TIERRAS MOT
- STHEAM –LAC

## 8. INVESTIGADORES ASOCIADOS A LA LÍNEA

Tabla 1. Investigadores asociados a la línea

NOMBRE	CÉDULA	AÑO	MES
Deicy Mireya Rojas Rosas	1055315085	2019	Junio
Edwar Giovanni Méndez Holguín	80859298	2010	Febrero
Edwain Rojas	79740473	2019	Enero
Erik Sánchez Aroca	1026258831	2019	Junio
Evy Fernanda Tapias Forero	1018427488	2019	Enero
Jairo Alexander Velásquez Beltrán	79999166	2020	Junio
Jhon Uberney Londoño Villalba	80187019	2019	Enero
John Harold Ruiz Patiño	79743365	2018	Agosto
Julián Andrés Fajardo Pinzón	80152554	2019	Enero
Lady Johanna Herrera Vargas	1020716332	2019	Octubre
Mónica Rocío Páez Roa	24221806	2019	Febrero
Sergio Arley Puerto Moreno	1052389021	2018	Agosto
Yamin Diomedes Sanchez Garcia	11366781	2019	Enero

Fuente: Elaboración propia

## 9. GRUPOS DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN ASOCIADOS A LA LÍNEA

Semillero SIIANTEC.

## 10. MISIÓN DE LA LÍNEA:

La Línea de Investigación Innovación y aplicación tecnológica, tiene como misión gestionar contribuciones significativas y de impacto al campo amplio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que, dirigidas desde la cultura investigativa y el desarrollo de productos de hardware y software conducen a la generación de nuevo conocimiento en respuesta a la demanda del sector social y productivo.

## 11. VISIÓN DE LA LÍNEA:

La Línea de Investigación Innovación y aplicación tecnológica, será reconocida a nivel local, regional y nacional en aspectos relacionados con los campos del desarrollo de soluciones de TI en interacción con el IoT, y mantendrá una política en pro del mejoramiento continuo, dirigida a los estudiantes y docentes para garantizar la mejora de



sus habilidades investigativas que gestionarán soluciones a las necesidades del medio y del contexto académico-investigativo.

## 12. OBJETIVO GENERAL:

Fomentar la profundización disciplinar en campos específicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a través de la cultura investigativa y el desarrollo de productos de hardware y software, cimentados en el trabajo colaborativo y autónomo de los estudiantes y docentes

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fomentar la cultura investigativa de los estudiantes a través de la creación de nuevo conocimiento.
- Generar espacios de formación investigativa y disciplinar dirigida por los docentes.
- Iniciar en el campo investigativo a los nuevos jóvenes investigadores del programa.
- Promover actitudes y aptitudes a través del trabajo en equipo dirigidos al emprendimiento de proyectos de investigación.
- Desarrollar capacidades para participar de manera activa en encuentros de investigación e intercambio de conocimiento.
- Generar productos de publicación o aplicación disciplinar como resultado del ejercicio de la investigación.

## 13. INVESTIGADORES EXTERNOS PROYECTADOS COMO INVITADOS A ACOMPAÑAR LAS ACTIVIDADES DE LA LÍNEA

### Por intención de cooperación:

Tabla 2. Investigadores por intención de cooperación

NOMBRE	CÉDULA	AÑO	MES
Ingrid Caterine Ramírez Aldana	52048667	2019	Junio
Douglas Rolando Ovies Pulido	79707916	2019	Junio

Fuente: Elaboración propia

## ESTADO DE LA LÍNEA

Activa (X)

Inactiva ( )

Suspendida ( )

## 14. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Fundamentación teórica, conceptual y epistemológica de la línea:

La línea fue concebida como una estrategia para responder a las exigencias mundiales actuales sobre la innovación y aplicación tecnológica, que requiere de profesionales ingenieriles con competencias que articulen prácticas sustentables, las cuales contribuyan al alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Por lo anterior, se promueve en la línea proyectos ingenieriles donde se evalúa la pertinencia en tres perspectivas de desarrollo: ambiental, social y económica. Para ello, se requiere que el Ingeniero de sistemas reflexione



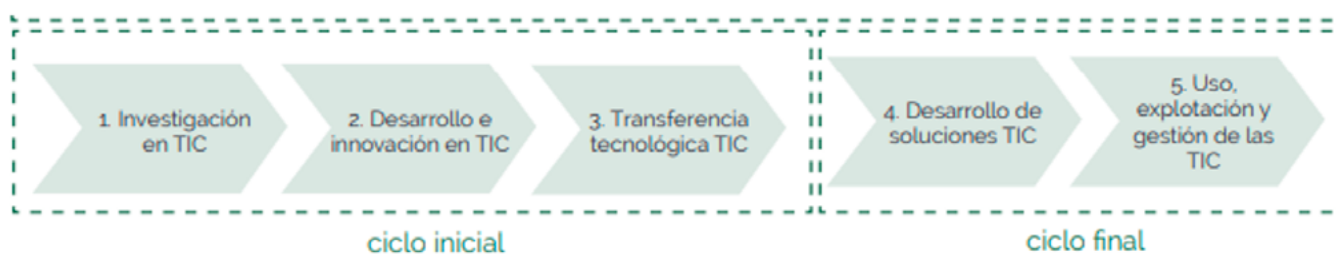
alrededor de su rol social y cómo sus prácticas pueden impactar de forma positiva o negativa el ambiente y la sociedad. De ahí que, se promueva el logro de competencias científicas que articulen conceptos, metodologías de trabajo, actitudes relacionadas con la producción de conocimientos en la ingeniería de sistemas y el trabajo en equipo por medio de la investigación.

Así pues, la investigación se constituye en una herramienta fundamental para el desarrollo de esta línea, además, es de resaltar que la investigación es el primer eslabón misional de la cadena de valor del ecosistema nacional TIC, como se observa en la ilustración 1 (Carrillo et al., 2016).

De igual forma, la línea contribuye al fortalecimiento de otros eslabones, tales como el desarrollo e innovación TIC, la transferencia Tecnológica TIC y el desarrollo de soluciones TIC. Es de destacar que la innovación se encuentra en todos los eslabones de la cadena (Carrillo et al., 2016); en cuanto a la innovación, en la línea se generan bienes, servicios y procesos, los cuales contribuyen al progreso tecnológico del país.

Además, se aporta directamente al sub- eslabón Talento humano TIC para el ecosistema. Por tanto, la línea se construye desde la articulación del ecosistema nacional TIC y la Política Nacional CTI.

*Ilustración 1. Cadena de valor del ecosistema nacional TIC*



*Tomado de: Carrillo et al., 2016*

Según el CONPES, los cuatro pilares en los que se basa la Política Nacional de CTI son:

- Capital humano para la CTI: cuyo principal objetivo es incrementar el capital humano altamente calificado que aumente la producción tanto de conocimiento, así como de desarrollo tecnológico; además, este personal debe dedicarse a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Investigación y Desarrollo: que promueve la producción de conocimiento pertinente y de valor agregado que contribuya a dar solución a las necesidades y logre aprovechar las oportunidades sociales y de desarrollo productivo del país.
- Innovación y emprendimiento: pilar que pretende atacar el problema de crecimiento de las empresas privadas que tienen una baja actividad innovadora. Lo que se busca es aumentar el impacto de la innovación en el desarrollo productivo del país.
- Transferencia de conocimiento y tecnología: que permita generar condiciones para la cooperación entre el sector productivo, tanto público como privado, en la identificación, demanda y apropiación del conocimiento y la tecnología, a través de la transferencia de conocimiento y tecnología. (Carrillo et al., 2016, p. 185).

Adicionalmente, la línea se plantea desde una mirada a largo plazo, es decir, tiene en cuenta la Política Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación 2021 – 2030, específicamente en los objetivos específicos 1 y 2.

- OE1. Fomentar las vocaciones, la formación y el empleo cualificado en la sociedad colombiana.  
- E1.2. Aumentar el capital humano en I+D+i y con formación de alto nivel.

- OE2. Desarrollar un entorno habilitante para la generación de conocimiento
  - E2.1. Incrementar la capacidad de generación de conocimiento científico. (Ministerio de Ciencia & Departamento Nacional de Planeación, 2020,p.59)

## INNOVACIÓN

Como se expuso anteriormente, la innovación es un eje transversal en los eslabones del ecosistema nacional TIC, y su importancia radica “en la mejora de productos o servicios, en la eficiencia interna de los procesos mediante disminución de costes, y en la capitalización de lo que se ha conseguido obtener a través de procesos de innovación” (Meliá, 2014,p.25).

La innovación es un concepto amplio (ver tabla 0-1) cuya aplicabilidad se puede dar desde la dimensión económica o a nivel organizacional. Por ello, los productos desarrollados en la línea aportan a los diferentes sectores económicos del país.

*Tabla 3. Definiciones de Adaptación*

DEFINICIÓN DE INNOVACIÓN	AUTOR
Cualquier forma de hacer las cosas de modo distinto en la vida económica.	Schumpeter (1934)
Adopción de un cambio novedoso para la empresa y el entorno.	knight (1967)
Introducción con éxito en el mercado de una nueva idea en forma de productos, procesos, servicios, o técnicas de gestión y organización.	Pavón y Goodman (1976)
Un cambio en la conducta de las personas como consumidores o productores.	Drucker (1981)
Crear cualquier producto, servicio o proceso nuevo para la unidad de negocio.	Tushman y Nadler (1986)
Realizar lo que nadie ha imaginado todavía.	Morcillo (1995)
Mudar o alterar algo, introduciendo novedades.	Real Academia de la Lengua (2001)
Puesta en práctica de un producto, proceso, sistema de marketing o método organizativo, nuevo o mejorado.	Manual de Oslo (2005)
Ofrecer al mercado un modelo de negocio distinto al de la competencia.	González Alorda y Huete (2009)

*Tomado de: Meliá, 2014*

## 15. PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA

Actualmente la tecnología se ha constituido en un impulsor de desarrollo económico, por ello, su acceso puede contribuir a la ampliación de las brechas de pobreza ya existentes, esto cobra relevancia en un país en desarrollo como Colombia, por ello:

Las universidades deben focalizarse en primer lugar en la innovación tecnológica profesionalizante, desarrollando emprendimientos sociales y productivos que proporcionen mecanismos y herramientas para lograr la accesibilidad a los recursos. Recordemos que la nueva concepción de la ciencia económica no es la escasez de los recursos sino su inaccesibilidad, y debería ser la “alfabetización tecnológica” el medio para lograr la accesibilidad a estos recursos, sobre todo, la accesibilidad para la base de la pirámide social (Nacif Muckled, 2012, p.174).

Los docentes de la línea comprenden el rol social del ingeniero de sistemas y la importancia de la alfabetización tecnológica como herramienta de lucha contra la pobreza, por esta razón se promueve el desarrollo de productos tecnológicos de innovación que aborden problemáticas sociales o empresariales. Ofreciendo así, a los microempresarios y a la sociedad en general, la oportunidad de acceder a desarrollos tecnológicos usualmente inalcanzables por desconocimiento o por la falta de un músculo económico. Lo anterior, se ha visibilizado en medio de la pandemia COVID-19, dónde el sector tecnológico ha sido fundamental para el progreso económico, evitando así, el estancamiento de empresas y sectores de la economía local y mundial. Lo anterior, por medio de la

innovación tecnológica que se desarrolló, y se está desarrollando vertiginosamente, de ahí que se afirme que las universidades son uno de los principales actores del ecosistema nacional TIC con los cuales las empresas realizan actividades de innovación (Carrillo et al., 2016).

Dado lo anterior, en la línea se alienta a los docentes investigadores y a los estudiantes semilleros a desarrollar proyectos de investigación que aborden problemáticas a partir de la innovación tecnológica en sintonía con los ODS.

## 16. TIPOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Como se mencionó anteriormente, la investigación es fundamental para el ecosistema nacional TIC, sin embargo, “el desarrollo de investigaciones en Ingeniería resulta un tema de gran complejidad, sobre todo por la escasez de la literatura sobre esta actividad en un campo diferente al de las ciencias básicas y las ciencias sociales, que guíe eficientemente tal proceso, con las adaptaciones propias que ello implica” (Itriago C. & Zerpa, 2011, p.39).

**Investigación aplicada:** Este tipo de investigación busca conocer, actuar, construir y modificar una realidad problemática, enfocando su interés en la aplicación inmediata sobre una problemática antes que el desarrollo de un conocimiento de valor universal (Borja Suárez, 2016)

**Investigación básica TIC:** Crear nuevo conocimiento en TIC (como objeto de estudio) y con TIC (como habilitador y medio), teniendo como marco de referencia el conocimiento ya existente a nivel mundial.(Carrillo et al., 2016,p.15)

**Desarrollo experimental TIC:** consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes (OECD, 2002).

## 17. TIPOS DE ACTIVIDADES

### Investigación TIC

- Tiene como objetivo Crear nuevo conocimiento en TIC y con TIC, teniendo como marco de referencia el conocimiento ya existente a nivel mundial.
- El valor se produce mediante la elaboración de productos de investigación, de acuerdo con la clasificación de Colciencias (Carrillo et al., 2016).

### Desarrollo e innovación en TIC

- Aplicar el nuevo conocimiento TIC y/o de la aplicación novedosa (en cualquier campo del saber) de tecnologías TIC que estén en fase de maduración. E introducir a nivel local y nacional el nuevo conocimiento TIC y las nuevas tecnologías TIC, en las que se vean oportunidades para los distintos actores del ecosistema.
- El valor se produce mediante la construcción de productos novedosos basados en TIC, la formalización de nuevos procesos TIC o la difusión de los conocimientos y habilidades necesarios para el uso de nuevas tecnologías TIC (Carrillo et al., 2016).

### Transferencia tecnológica en TIC

- Facilitar el uso y apropiación de nuevas tecnologías TIC a nivel local y nacional, en la esfera social o microempresarial.
- El valor se produce mediante la apropiación y transferencia de conocimiento, construcción de prototipos, creación de reportes y de recomendaciones, entre otros. (Carrillo et al., 2016).

### Desarrollo de soluciones TIC

- Crear soluciones usando las TIC. Estas soluciones incluyen la creación de contenidos, el desarrollo de aplicaciones y el desarrollo de infraestructura TIC (hardware y software).

- Crear valor a través de la prestación de servicios TIC, para la construcción de soluciones TIC. Esto incluye, entre otras, las actividades de análisis, especificación, diseño, planeación y asesoría. • Crear valor mediante la construcción o adaptación de herramientas TIC.

### Talento humano TIC

- Formar talento humano TIC.
- Promover en los docentes y estudiantes del grupo de investigación y semillero una evolución adecuada de sus habilidades y conocimientos, para facilitar su desempeño profesional y de investigación.

### 18. APUESTAS METODOLÓGICAS

Como se mencionó anteriormente, la investigación que se aborda en esta línea es la aplicada, básica y experimental, éstas se desarrollan desde la sistematización y los preceptos científicos. Parte de las metodologías abordadas se sustentan en los enfoques de investigación cualitativo, cuantitativo y mixto.

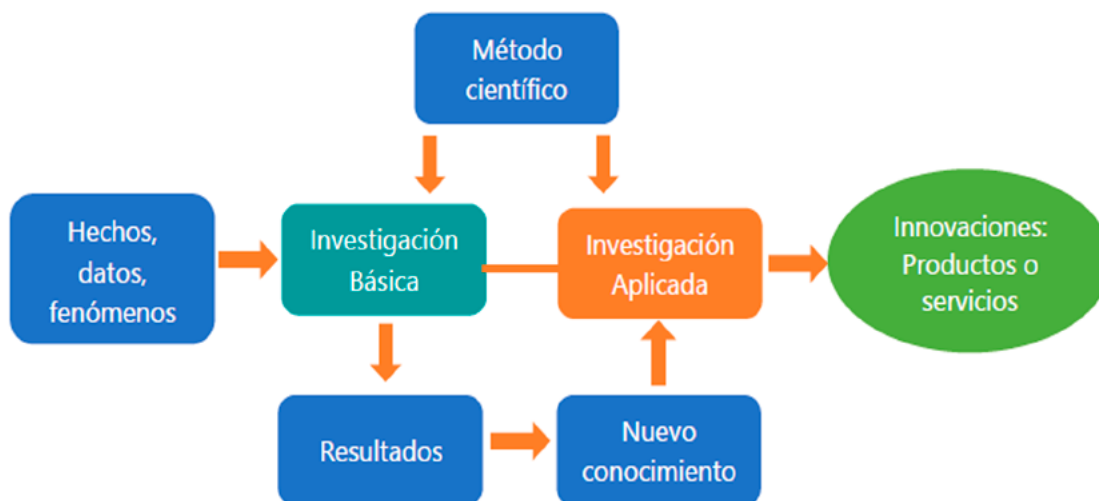
Es de destacar que la línea permite la interdisciplinariedad, ya que, como se mencionó anteriormente, busca la transferencia tecnológica a la sociedad desde la innovación, lo que obliga a las y los investigadores abordar problemas de otras áreas al tecnológico.

Por otro lado, la línea de investigación abre espacios de cooperación entre docentes y estudiantes, es así como, los docentes asumen un rol de coinvestigadores, donde se construye el conocimiento a través de la investigación. Además, los estudiantes, usualmente tienen el rol de autores principales, esto con el fin de desarrollar autonomía y liderazgo.

### 19. DISEÑOS METODOLÓGICOS EN LOS CUALES INTERACTÚAN LAS RUTAS METODOLÓGICAS PROVENIENTES DE

Desde la interacción entre la investigación aplicada y básica, como se observa en la ilustración 2, se desarrollan las metodologías que dirigen los proyectos de docentes y estudiantes pertenecientes a la línea.

Ilustración 2. Investigación aplicada y básica



Tomado de: Biblioteca DUOC, 2018

## 20. JUSTIFICACIÓN DE LA ARTICULACIÓN DE LA LÍNEA CON LA MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD:

La línea de investigación, Innovación y aplicación tecnológica del programa de Ingeniería de Sistemas, guarda una correspondencia directa con la misión de la institución, que busca desde los principios de equidad, diversidad y cuidado ambiental, formar estudiantes a partir de diversos procesos, dentro de los cuales se encuentra la investigación.

De tal forma, que la investigación es uno de los procesos transversales de formación, además, la línea fortalece el rol de TEINCO como actor del ecosistema TIC, respondiendo a una de las estrategias que se plantea en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en el que se afirma que toda Instituciones de Educación Superior (IES) debería haber al menos un grupo de investigación en TIC en cada una de las universidades que ofrecen programas avanzados TIC.

Por tanto, el grupo de investigación IOTEC cuya línea de investigación es investigación, Innovación y aplicación tecnológica es el primer grupo de investigación en TEINCO cuyo principal objeto de estudio son las TIC.

## 21. APORTES DE LA LÍNEA CON EL PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL PROGRAMA.

El Ingeniero de Sistemas de TEINCO es un profesional Integro capaz de apoyar diversos procesos afines a la ingeniería desde su formación académica por ciclos propedéuticos, con habilidades para proponer y liderar soluciones informáticas y de TI para:

Formular propuestas para la solución de problemas reales del sector productivo mediante el desarrollo de sistemas informáticos, arquitecturas de computación y el uso de la tecnología existente en el medio.

Liderar proyectos en las organizaciones para la solución de problemas concretos que contribuyan la generación de nuevo conocimiento científico y tecnológico. Plantear soluciones y respuestas con bases sólidas, éticas, y científicas en pro del mejoramiento tecnológico, social y humano.(TEINCO, 2017)

De acuerdo a los argumentos anteriormente expuestos, a partir de los roles de coautoría entre docentes y estudiantes, se genera un ambiente en el que los estudiantes a partir de sus intereses lideran proyectos de investigación e innovación con los que responden a problemáticas de diferentes sectores económicos, lo que aporta a su formación profesional y al perfil de egresado que direcciona el programa.

## 22. OBJETIVOS DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

Fomentar la profundización disciplinar en contextos específicos del campo amplio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a través de la cultura investigativa y el desarrollo de productos de hardware y software, cimentados en el trabajo colaborativo y autónomo de los estudiantes y docentes, con el propósito de:

- Impulsar la cultura investigativa de los estudiantes a través de la creación de nuevo conocimiento.
- Generar espacios de formación investigativa y disciplinar dirigida por los docentes.
- Iniciar en el campo investigativo a los nuevos jóvenes investigadores del programa.
- Promover actitudes y aptitudes a través del trabajo en equipo dirigidos al emprendimiento de proyectos de investigación.
- Desarrollar capacidades para participar de manera activa en encuentros de investigación e intercambio de conocimiento.
- Generar productos de publicación o aplicación disciplinar como resultado del ejercicio de la investigación.

## 23. TEMÁTICAS ASOCIADAS A LA LÍNEA:

La línea de investigación asocia la siguiente relación de temáticas en correspondencia con las líneas de acción y el campo amplio de las tecnologías de la información y la comunicación:

- Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
- Desarrollo web y multimedia
- Sistemas de bases de datos
- Redes de datos y telecomunicaciones
- Internet de las cosas- IoT, ciencia de datos e inteligencia artificial IA
- Implementación de sistemas de gestión de seguridad de la información SGSI
- Educación y desarrollo de ambientes de aprendizaje mediados por G-learning, E-learning, B-learning, M-learning
- Herramientas de programación para Arduino
- Infraestructura tecnológica TIC - TI

## 24. AVANCE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

### PROYECTOS DE LA LÍNEA:

*Tabla 4. Aplicación De La Ingeniería Ti En El Contexto Académico, Social Y Productivo*

TIPO DE PROYECTO	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
Nombre del proyecto	APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA TI EN EL CONTEXTO ACADÉMICO, SOCIAL Y PRODUCTIVO
Fecha de inicio	2019 - Febrero
Tipo de financiación	Financiado
Resumen	El proyecto APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA TI EN EL CONTEXTO ACADÉMICO, SOCIAL Y PRODUCTIVO dirige su propósito a la elaboración de soluciones de TI en respuesta a la demanda de necesidades manifestadas por la sociedad, las organizaciones y el sector académico, que a través de los proyectos de investigación y los resultados producto de los semilleros buscan plasmar el esfuerzo mancomunado en pro de la ingeniería TI en publicaciones, trabajos escritos y de soluciones tecnológicas. Lo que permite el logro de publicaciones que cumplan con todos los requisitos del mundo académico y del mercado, el cuidado con la calidad en el contenido y en la estructura del libro y los diversos parámetros técnicos que harán que sea leído por la comunidad académica y por los lectores en general; el contenido del trabajo con rigor y calidad, una corrección orto-tipográfica, la revisión de estilo y una maquetación del texto, junto a un correcto diseño de portada.

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 5. Del Campo Amplio De Las Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones A Las Necesidades De Los ODS*

TIPO DE PROYECTO	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
Nombre del proyecto	DEL CAMPO AMPLIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES A LAS NECESIDADES DE LOS ODS
Fecha de inicio	2019 - Febrero
Tipo de financiación	Financiado
Resumen	El proyecto DEL CAMPO AMPLIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES A LAS NECESIDADES DE LOS ODS, dirige su propósito a la elaboración de soluciones de TI en respuesta a la demanda de necesidades manifestadas por el sector académico, social y productivo, que a través de los proyectos de investigación y los resultados producto de los semilleros buscan plasmar en publicaciones, trabajos escritos y de software el esfuerzo mancomunado en pro de los ODS. Lo que permite el logro de publicaciones que cumplan con todos los requisitos del mundo académico y del mercado, el cuidado con la calidad en el contenido y en la estructura del libro y los diversos parámetros técnicos que harán que sea leído por la comunidad académica y por los lectores en general; el contenido del trabajo con rigor y calidad, una corrección orto-tipográfica, la revisión de estilo y una maquetación del texto, junto a un correcto diseño de portada.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 6. IOTEC Comunidad Y Sociedad Productiva**

TIPO DE PROYECTO	INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
Nombre del proyecto	IOTEC COMUNIDAD Y SOCIEDAD PRODUCTIVA
Fecha de inicio	2020 - Febrero
Tipo de financiación	Financiado
Resumen	El proyecto COMUNIDAD Y SOCIEDAD PRODUCTIVA trabaja sobre la construcción de comunidad, que hoy es uno de los pilares de los modelos educativos en el Mundo, donde los diseños de proyectos de investigación trabajan por la comprensión del vínculo de la construcción de la comunidad desde estos y los productos de investigación resultantes. La comunidad constituye un modelo social cualitativamente superior que el modelo educativo socio-comunitario productivo en investigación representa una auténtica superación de la educación tradicional en el país. Lograr publicaciones que cumplan con todos los requisitos del mundo académico y del mercado, el cuidado con la calidad en el contenido y en la estructura del libro y los diversos parámetros técnicos que harán que sea leído por la comunidad académica y por los lectores en general; el contenido del trabajo con rigor y calidad, una corrección orto-tipográfica, la revisión de estilo y una maquetación del texto, junto a un correcto diseño de portada.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 7. IOTEC DITA un compromiso con los ODS**

TIPO DE PROYECTO	INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
Nombre del proyecto	IOTEC DITA UN COMPROMISO CON LOS ODS
Fecha de inicio	2020 - Febrero
Tipo de financiación	Financiado
Resumen	Proyecto IOTEC DITA UN COMPROMISO CON LOS ODS propuesto para la generación de nuevo conocimiento y el desarrollo de tecnologías, para la formación de en distintos ámbitos académicos y de la sociedad, que contribuyan a solucionar problemas, mejorar la calidad de vida de los colombianos en respuesta a los objetivos de desarrollo sostenible, mediante la realización de alianzas estratégicas conformadas por los grupos de Investigación TEINCO. También la generación de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento con aportes significativos al estado del arte de su área de conocimiento, que son validados para llegar a ser incorporados a la discusión científica, al desarrollo de las actividades de investigación, al desarrollo tecnológico, y que pueden ser fuente de innovaciones. El proyecto DITA UN COMPROMISO CON LOS ODS, desarrolla modelos de investigación formativa para los programas de la Corporación Tecnológica Industrial TEINCO como respuesta a la necesidad de herramientas que permita implementar estrategias de investigación, las cuales fortalecen las competencias del futuro profesional para enfrentar situaciones problemáticas disciplinares, inter y transdisciplinares. La formación asociada a la enseñanza por parte del cuerpo docente, específicamente en cuanto a formación y proyectos en investigación.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 8. Proyectos de la línea de investigación**

NOMBRE	AÑO DE INICIO	MES DE INICIO
APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA TI EN EL CONTEXTO ACADÉMICO, SOCIAL Y PRODUCTIVO	2019	Febrero
DEL CAMPO AMPLIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES A LAS NECESIDADES DE LOS ODS	2019	Febrero
IOTEC COMUNIDAD Y SOCIEDAD PRODUCTIVA	2020	Febrero
IOTEC DITA UN COMPROMISO CON LOS ODS	2020	Febrero
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA - SIPAC	2020	Enero

*Fuente: Elaboración propia*



## 25. AVANCE DE LA LÍNEA SEGÚN ASPECTOS EXTERNOS

Red Colombiana de Semilleros de Investigación.

## 26. ALGUNOS RESULTADOS

### Libros de investigación:

Investigación aplicada a ingeniería de sistemas e ingeniería mecatrónica - con objetivos de desarrollo sostenible.

### Capítulo Libro de investigación:

E-LEARNING para la educación de calidad.

### Software

Sistema De Información De Producción Académica Y Científica - SIPAC.

Tabla 9. Trabajos adelantados en la línea de investigación en 2018

TIPO	NOMBRE	AÑO	MES
DEMÁS TRABAJOS - DEMÁS TRABAJOS	PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL RASTREO DE DATOS DE ARMAMENTO MILITAR	2018	NOVIEMBRE
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	SEMINARIO TALLER DE INFORMÁTICA, SISTEMAS Y OFIMÁTICA, GOBIERNO EN LINEA - PIC 2018	2018	OCTUBRE
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	DIPLOMADO MANEJO DE PHP - CSS3 Y HTML 5	2018	DICIEMBRE
PRODUCCIÓN TÉCNICA - INFORMES DE INVESTIGACIÓN	PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL RASTREO DE DATOS DE ARMAMENTO MILITAR	2018	NOVIEMBRE
PRODUCCIÓN TÉCNICA - PRODUCTOS TECNOLÓGICOS - OTRO	SOFTWARE ILADES PARA EL APRENDIZAJE DE INGLÉS Y ESPAÑOL	2018	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	ANÁLISIS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA B-LEARNING EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA PARA NIÑOS Y NIÑAS DE LA PRIMERA INFANCIA	2018	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	"PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN CASO DE ESTUDIO COLEGIO RESTREPO MILLÁN SEDE A CASO DE ESTUDIO COLEGIO RESTREPO MILLÁN SEDE A"	2018	JULIO

Fuente: Elaboración propia

## 2019

Tabla 10. Trabajos adelantados en la línea de investigación en el año 2019

TIPO	NOMBRE	AÑO	MES
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - LIBRO - CAPÍTULO DE LIBRO	E-LEARNING PARA LA EDUCACIÓN DE CALIDAD	2019	FEBRERO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - LIBRO - LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGACIÓN APLICADA A INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA MECATRÓNICA - CON OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	2019	FEBRERO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - LIBRO - OTRO CAPÍTULO DE LIBRO PUBLICADO	DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CONCILIACIÓN CONTABLE FISCAL PARA PERSONAS MORALES CON FINES DE LUCRO	2019	JUNIO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - LIBRO - OTRO CAPÍTULO DE LIBRO PUBLICADO	MODELO DE GESTIÓN DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS	2019	JUNIO

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - OTRO ARTÍCULO PUBLICADO - REVISTA DE DIVULGACIÓN	DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CONCILIACIÓN CONTABLE FISCAL PARA PERSONAS MORALES CON FINES DE LUCRO	2019	JUNIO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	ALCALDIA MUNICIPAL DE DUITAMA - BOYACÁ	2019	ENERO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	ALCALDIA MUNICIPAL DE OICATÁ - BOYACÁ	2019	MARZO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE BOYACÁ	2019	MARZO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA ROSA DE VITERBO - BOYACÁ	2019	ABRIL
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	ALCALDIA MUNICIPAL DE YOPAL - CASANARE	2019	ABRIL
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA EL INTERCAMBIO DE LIBROS	2019	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	DISEÑO DE PROPUESTA PARA LA PREVENCIÓN DEL PELIGRO QUÍMICO EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN EL LABORATORIO TÉCNICO INDUSTRIAL EN LA CENTRAL DE EFECTIVO DEL BANCO DE LA REPÚBLICA	2019	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	INFORME DE ACEPTACIÓN DE UNAAPP PARA EL SERVICIO DE CITA MÉDICA GENERAL Y ESPECIALIZADA PARTICULAR EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY.	2019	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	PROPUESTA DE PORTAFOLIO DE INTERMEDIARIO EN RIESGOS LABORALES ENFOCADO A ORGANIZACIONES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN CATEGORÍA RIESGO 5	2019	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PORTAL DE USME (BOGOTÁ D.C.)	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS POR MEDIO DE MECANISMOS ADECUADOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CONJUNTO TINTALA FASE 6	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	PROPUESTA DE SISTEMA DE PANELES SOLARES AUTONOMOS PARA VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL RURAL (VISR) CASO: URBANIZACIÓN SANTA LUCIA, MUNICIPIO DE ORTEGA, DEPARTAMENTO DE TOLIMA	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	PROPUESTA PARA IMPLEMENTACIÓN DEL FORMATO ÚNICO DE INVENTARIO DOCUMENTAL (FUID) BASADO EN LA RESOLUCIÓN 8934 DE 2014 PARA LA EMPRESA INMOBILIARIA ACERO RIVERA.	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE PROCESAMIENTO, TROCEADO Y CONGELACIÓN DE FRUTAS EN BOGOTÁ	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA RIESGO QUÍMICO, PARA UNA ORGANIZACIÓN QUE RESTAURA ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS DE PATRIMONIO CULTURAL	2019	MAYO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA EL INTERCAMBIO DE LIBROS	2019	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	DISEÑO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PORTAL DE USME	2019	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA LÚDICO PEDAGÓGICA PARA POTENCIALIZAR EL DESARROLLO DE LAS CUATRO HABILIDADES COMUNICATIVAS	2019	SEPTIEMBRE

TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIO DE COMIDA SALUDABLE A DOMICILIO PARA PERSONAS CON NECESIDADES DIETARIAS ESPECÍFICAS	2019	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	FACTIBILIDAD DEL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR CON PROPÓSITO DE AHORRO EN EL PAGO POR FACTURAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA PARROQUIA SAN IGNACIO DE ANTIOQUÍA	2019	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	INFORME DE ACEPTACIÓN DE UNA APP PARA EL SERVICIO DE CITA MÉDICA GENERAL Y ESPECIALIZADA PARTICULAR EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY.	2019	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - MONOGRAFÍA DE CONCLUSIÓN DE CURSO DE PERFECCIONAMIENTO/ESPECIALIZACIÓN	PROPUESTA DE HABILITACION DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRO DERMATOLÓGICO FEDERICO LLERAS ACOSTA.	2019	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA O ESPECIALIDAD CLÍNICA	UN TOQUE ARTESANAL	2019	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DESARROLLO DE VIDEOJUEGO EDUCATIVO COMO REFUERZO EN EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS EN LOS NIÑOS DE PREESCOLAR.	2019	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	CONTROL DE GESTIÓN DE INVENTARIO INFAST	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	EMPRENDE CHIKIS APP; SEMILLAS PARA EL EMPRENDIMIENTO	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	FILES APP	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	FUNSOFT	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	GOLDRROOTS	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS MICROEMPRESAS Y PYMES	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	INVENTORY SIS	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	M37R1CS COMO HERRAMIENTA DE ANALÍTICA WEB	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	NEOROMARKETING PARA FIRMA DE ABOGADOS JUSTIVA SAS	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	REDSERIF MOBILE APP	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SESHAT- GESTOR DOCUMENTAL DE VULNERABILIDADES	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SISTEMA DE GESTIÓN ESTUDIANTIL	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	TOOLS LOCATION	2019	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	AMBAR X	2019	MARZO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	PYMESST MANAGEMENT SYSTEM	2019	MARZO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SMART PARKING	2019	MARZO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SOLUSENT	2019	MARZO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	EMPRENDE CHIKIS APP; SEMILLAS PARA EL EMPRENDIMIENTO	2019	AGOSTO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	IMPLEMENTACIÓN DE JUEGOS PARA LA ENSEÑANZA DEL TRABAJO EN EQUIPO	2019	AGOSTO

TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SISTEMA DE GESTIÓN ESTUDIANTIL	2019	AGOSTO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	TRIAL SERVICE	2019	AGOSTO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	DISPOSITIVO DE SEGURIDAD NFC PARA EL CONTROL DE ACCESO A TEINCO	2019	JUNIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS MEDIANTE EL USO DE HUELLA DACTILAR PARA EL CONTROL DE DATOS DE TEINCO	2019	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	HELP DEV	2019	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	IMPLEMENTACIÓN DE JUEGOS PARA LA ENSEÑANZA DEL TRABAJO EN EQUIPO	2019	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	PLATAFORMA DE VENTAS Y ACCESORIOS TECNOLÓGICOS	2019	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	VIDEO JUEGO HISTORIA COLOMBIANA	2019	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	VIDEO JUEGO PARA APRENDER A PROGRAMAR	2019	JULIO

Fuente: Elaboración propia

## 2020

Tabla 11. Trabajos adelantados en la línea de investigación en el año 2020

TIPO	NOMBRE	AÑO	MES
DATOS COMPLEMENTARIOS - PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN - OTRA	PAR ACADÉMICO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	2020	ENERO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - LIBRO - OTRO CAPÍTULO DE LIBRO PUBLICADO	PROPUESTA ALGORÍTMICA PARA LA VALIDACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN UN CASO DE ESTUDIO DE UNA GENERADORAS ELÉCTRICAS EN COLOMBIA Y MÉXICO	2020	AGOSTO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - LIBRO - OTRO CAPÍTULO DE LIBRO PUBLICADO	IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE PARA OFRECER SOLUCIONES DE COMPUTO ACCESIBLES DURANTE LA CONTINGENCIA POR COVID-19	2020	OCTUBRE
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - OTRO ARTÍCULO PUBLICADO - REVISTA DE DIVULGACIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE PARA OFRECER SOLUCIONES DE COMPUTO ACCESIBLES DURANTE LA CONTINGENCIA POR COVID-19	2020	ENERO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - OTRO ARTÍCULO PUBLICADO - REVISTA DE DIVULGACIÓN	ECOSISTEMA EMPREENDEDOR E A INDÚSTRICA 4.0 DESENVOLVIDO PELO UNIPAM	2020	JULIO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - OTRO ARTÍCULO PUBLICADO - REVISTA DE DIVULGACIÓN	PROPUESTA ALGORÍTMICA PARA LA VALIDACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN UN CASO DE ESTUDIO DE UNA GENERADORAS ELÉCTRICAS EN COLOMBIA Y MÉXICO	2020	AGOSTO
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA - OTRO ARTÍCULO PUBLICADO - REVISTA DE DIVULGACIÓN	APLICACIÓN DE LÓGICA DIFUSA PARA DETECTAR REACCIONES ISQUÉMICAS MIOCÁRDICAS, CON BASE EN LOS RESULTADOS DEL ELECTROCARDIOGRAMA	2020	OCTUBRE
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	POLÍTICA Y LEGISLACIÓN EDUCATIVA	2020	MARZO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN NETBEANS - JAVA	2020	JUNIO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS - EXTENSIÓN EXTRACURRICULAR	RED COLOMBIANA DE MUJERES CIENTÍFICAS, ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES	2020	JULIO

PRODUCCIÓN TÉCNICA - PRODUCTOS TECNOLÓGICOS - OTRO	DESARROLLO DE SOFTWARE: ANALÍTICA DE DATOS Y PATRONES PRESCRIPTIVOS PARA FODESEP Y TEINCO	2020	MAYO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - PRODUCTOS TECNOLÓGICOS - OTRO	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA - SIPAC	2020	MAYO
PRODUCCIÓN TÉCNICA - PRODUCTOS TECNOLÓGICOS - OTRO	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE EVENTOS CIENTÍFICOS TEINCO - SIECT	2020	DICIEMBRE
PRODUCCIÓN TÉCNICA - SOFTWARES - COMPUTACIONAL	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA - SIPAC	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA O ESPECIALIDAD CLÍNICA	ESPEN SPOTS	2020	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DESARROLLO DE UNA APP MOBILE PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DISEÑO DE PLATAFORMA RED DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD PARA ECOLTECH SERVICE TECHNOLOGY	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	IMPLEMENTAR UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PERMITA MITIGAR EL IMPACTO DE LA INSEGURIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ-APP	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	PROPONER UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PERMITA MITIGAR EL IMPACTO DE LA INSEGURIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SOFTWARE PARA LA RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y COMERCIALIZACIÓN DE PRENDAS TEXTILES	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	APLICACIÓN DE ESCRITORIO PARA SEPARACIÓN DE SALAS DE CÓMPUTO Y ORDEN DE EQUIPOS	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	APLICACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SALAS DE CÓMPUTO	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DESARROLLO DE UNA APP MOBILE PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS.	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DISEÑO DE POLITICAS DE SEGURIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 27001	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UN SERVIDOR PROXY CACHE CON FILTRADO WEB EN LINUX	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	ESTADO DEL ARTE DE LAS REDES 5G EN COLOMBIA Y LATINOAMERICA	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	GARRIT APP	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	HELPDOWN (APLICACIÓN WEB PARA LAS FAMILIAS DE NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN)	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	REDISEÑO POR MEDIO DE SIMULACIÓN DE LA RED DE DATOS DE LA SEDE B DE LA CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA (TEINCO)	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SIMULACIÓN PARA LA INTERPRETACIÓN DEL LENGUAJE DE SEÑAS A PARTIR DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SISTEMA DE GESTIÓN PARA REPOSITORIO DE TESIS	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE HARDWARE - H.M.I.M	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SOFTWARE Y SEGURIDAD (MANEJO DE FIREWALL CONTROL WEB Y RESTRICCIONES PERSONALIZADAS POR USUARIO-WEB)	2020	MAYO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	DISEÑO DE PROTOTIPO WEB QUE PERMITA EL CONTROL Y REGISTRO DE BICICLETAS EN BOGOTÁ -SEARCH BIKE	2020	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL VILLA ESPERANZA	2020	JULIO

TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	APLICACIÓN DE PROTOTIPO PÁGINA WEB VET PET	2020	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	LANGUAGE ASSISTANT	2020	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA DOSIFICACIÓN DE AGUA - BIO-WATER	2020	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO	SGREM	2020	SEPTIEMBRE
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	SOFTWARE PARA LA RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y COMERCIALIZACIÓN DE PRENDAS TEXTILES	2020	ENERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	APLICACIÓN WEB PARA GRAFICAR FUNCIONES LINEALES	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA ADMINISTRAR EL PRÉSTAMO DE ELEMENTOS DE LABIBLIOTECA EN LA CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA - TEINCO	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	MEDICAL LIFE SUPPORT	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	STRAY	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	TU GORRA	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	VIONERA	2020	FEBRERO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	ÁGIL PLAZA	2020	JULIO
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	ALEX DAVID SANZA CUBILLOS; WILBER RAMOS RODRÍGUEZ; SEBASTIÁN ERNESTO HURTADO LEDESMA	2020	AGOSTO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Trabajos adelantados en la línea de investigación en el año 2021

TIPO	NOMBRE	AÑO	MES
TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS - TRABAJOS DIRIGIDOS/TUTORÍAS DE OTRO TIPO	SOFTWARE PARA TEST DE LA PERCEPCIÓN VISUAL	2021	FEBRERO

Fuente: Elaboración propia

## 2021

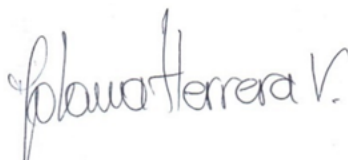
Tabla 13. Otros trabajos adelantados en la línea de investigación

<ol style="list-style-type: none"> <li>Control de acceso por distancia con Arduino para TEINCO.</li> <li>Prototipo de software basado en web que mejore la búsqueda de un nuevo hogar para mascotas en Colombia.</li> <li>Dispositivo y aplicación para la geolocalización de mascotas, can-analytic.</li> <li>Implementación de Software Web y Android para la administración de salas de cómputo en TEINCO - RØØMER.</li> <li>Inventario App (Aplicación para inventarios de equipos).</li> <li>Prototipo botón de pánico para uso en establecimientos de las localidades de San Cristóbal y Kennedy de la ciudad de Bogotá.</li> <li>Prototipo de bajo costo de una cámara trampa para el estudio de vida salvaje.</li> <li>RecicloAmbiente (Aplicación Ambiental).</li> <li>Sistema de información para conjuntos residenciales.</li> <li>Software de apoyo para el diagnóstico del trastorno de déficit de atención en niños y adolescentes en la ciudad de Bogotá.</li> <li>CEROFILA.</li> <li>TEAMBIKE (Aplicación para ciclistas).</li> <li>The Walking Pet.</li> </ol>
---

Fuente: Elaboración propia

## 27. REFERENCIAS

- Biblioteca DUOC. (2018). Diferencia entre la Investigación Básica y la Aplicada. <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/diferencia-entre-la-investigacion-basica-y-la-aplicada>
- Borja Suárez, M. (2016). Metodología De La Investigación Para Ingeniería. 38.
- Carrillo, Á., Sánchez, M., & Villalobos, J. (2016). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC 2017-2022 (Vol. 1, pp. 1–302). COLCIENCIAS. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/plan-ctei-tic-2017-2022\\_0.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/plan-ctei-tic-2017-2022_0.pdf)
- Itriago C., M., & Zerpa, C. E. (2011). A guide for problem definition in engineering research projects. Revista de La Facultad de Ingeniería, 26(3), 39–54.
- Meliá, J. M. (2014). La innovación, concepto e importancia económica. La Innovación, Concepto e Importancia Económica. In Sexto Congreso de Economía de Navarra, 20–36. <https://www.navarra.es/nr/rdonlyres/d696efd2-6aaa-4ef1-b414-e3a27109ea67/79806/02juanmulet.pdf>
- Ministerio de Ciencia, T. e I., & Departamento Nacional de Planeación. (2020). POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2021 - 2030. In CONPES. Borrador, POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2021 - 203 (pp. 1–91). <https://minciencias.gov.co/conpes-politica-ctei-2021-2030/conpes-ciencia-tecnologia-e-innovacion-primera-politica-publica-con>
- Nacif Muckled, C. (2012). ¿Cómo aprovechamos la innovación tecnológica los países del Tercer y Cuarto Mundo? Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico, 18, 156–176. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2074-47062012000200007](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-47062012000200007)
- OECD. (2002). Manual de Frascati: Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. In FECYT (Ed.), Ocde. OECD. [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati-2002\\_sp.pdf%0Ahttp://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0225/225728.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati-2002_sp.pdf%0Ahttp://www.mct.gov.br/upd_blob/0225/225728.pdf)
- TEINCO. (2017). Ingeniería de sistemas – 2 – Corporación Tecnológica Industrial Colombiana. <https://teinco.edu.co/index.php/programas/ingenieria-de-sistemas/ingenieria-de-sistemas-2/>



---

**Lady Johanna Herrera Vargas**  
**Docente de Investigación**  
**División de investigación Tecnológica Aplicada DITA**



---

**Sergio Puerto Moreno**  
**DP Ingeniería de Sistemas**







**TEINCO**  
Corporación Tecnológica  
Industrial Colombiana



**TEINCO**  
con los  
**ODS**