



ESPOL

INFORME DE GESTIÓN 2018



CIDiS

Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales

INVESTIGACIÓN • TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA • INNOVACIÓN

Contenido

MENSAJE DEL DIRECTOR	I
1. PRESENTACIÓN DEL CENTRO.....	1
1.1. ¿Quiénes somos?	1
Misión	1
Visión.....	1
Valores.....	2
1.2. Ejes estratégicos del centro.....	2
1.3. Resultados I+D+I de los últimos 5 años	3
2. EJE DE INVESTIGACIÓN	5
2.1. Publicaciones.....	5
2.2. Proyectos de investigación	7
2.2.1. Proyectos propuestos.....	8
2.2.2. Proyectos ejecutados	10
2.3. Participación en eventos científicos	11
2.4. Participación en redes	14
3. EJE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	17
3.1. Proyectos propuestos	17
3.2. Participación en eventos empresariales.....	19
3.3. Asistencia a talleres	20
4. EJE DE INNOVACIÓN.....	23
4.1. StartUps impulsadas por el CIDIS	23
Startup: Datanalitic S.A. - Bluesensor	23
Startup: Ibertek.....	26
5. OTROS RESULTADOS.....	30
5.1. Personal del CIDIS año 2018.....	30
5.2. Seminarios, talleres y charlas integradoras	33
5.3. Adquisiciones año 2018	34
5.4. Resultados POA 2018	34

MENSAJE DEL DIRECTOR

El *Informe de Gestión 2018* tiene como propósito socializar e informar a la comunidad sobre las diferentes actividades ejecutadas y los resultados obtenidos por los miembros del CIDIS durante el año en curso, esencialmente estas actividades están dentro del contexto del Plan Operativo Anual (POA) de la ESPO.



Durante los últimos años, el *Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales* – CIDIS ha basado su estructura de trabajo en cuatro ejes estratégicos que han ayudado al desarrollo y consolidación del centro, estos ejes han sido: eje de investigación, eje de transferencia tecnológica, eje de innovación y eje de gestión. El contenido de esta revista está organizado en función de los resultados generados en cada uno de estos ejes.

Las actividades del eje de investigación están orientadas a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico. Este eje maneja proyectos, publicaciones y formación de personal científico. Por otro lado, el eje de transferencia tecnológica pone a disposición de las empresas y organizaciones los servicios de experticia del centro, para desarrollar nuevas aplicaciones y tecnologías de interés. Mientras que, la función del eje de innovación es apoyar la creación y consolidación de empresas de base tecnológica en áreas afines al centro.

Durante el período 2018, entre los resultados más notorios de estos ejes se incluyen: publicaciones de artículos indexados, generación de propuestas y ejecución de nuevos proyectos de investigación, participación en eventos científicos, avances de estudios doctorales de miembros del centro, visitas a empresas privadas para ofrecer servicios, generación de proyectos de las startups, vinculación de nuevos miembros al centro e información de las facilidades e instalaciones del CIDIS.

Todos estos logros han sido el resultado de un trabajo conjunto entre los miembros y colaboradores del centro, así como también gracias al apoyo institucional que se ha tenido por parte de las máximas autoridades de la universidad, esto nos alienta a asumir grandes desafíos en el futuro inmediato. A todos los miembros y colaboradores que hicieron posible estos logros, el agradecimiento institucional y en especial del CIDIS.

iMuchas gracias a todos por sus valores de entusiasmo, persistencia, dedicación y trabajo en equipo!

Boris X. Vintimilla Burgos, PhD.

Director CIDIS

1. PRESENTACIÓN DEL CENTRO

1.1. ¿Quiénes somos?



El **CIDIS** – *Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales* – es un centro de I+D+i enfocado a desarrollar productos y servicios tecnológicos, basados en la integración de sistemas de hardware y software.

Estos productos y servicios son soluciones innovadoras que contribuyen al desarrollo tecnológico del sector industrial y la sociedad en general. Tecnologías de apoyo para problemas dentro de: agricultura, acuicultura, manufactura, vehículos y sistemas de energía son desarrolladas dentro del centro.

El CIDIS conforma uno de los centros de investigación, desarrollo e innovación del *Parque del Conocimiento* – PARCON – de la *Escuela Superior Politécnica del Litoral* – ESPOL – y es un centro que trabaja sobre grandes campos de investigación y desarrollo de tecnología, con el carácter transversal ya que sirve de apoyo a otros centros y laboratorios tanto de la ESPOL como de otras instituciones.

Misión

Desarrollar productos y servicios basados en sistemas integrados de software y hardware, transferir conocimientos y proponer soluciones innovadoras a favor del desarrollo tecnológico industrial del Ecuador.

Visión

Consagrarse como un centro institucional referente en investigación, desarrollo e innovación de servicios y productos de base tecnológica industrial tanto a nivel nacional como internacional.

Valores

- Confianza
- Calidad
- Compromiso
- Desarrollo
- Eficiencia

1.2. Ejes estratégicos del centro

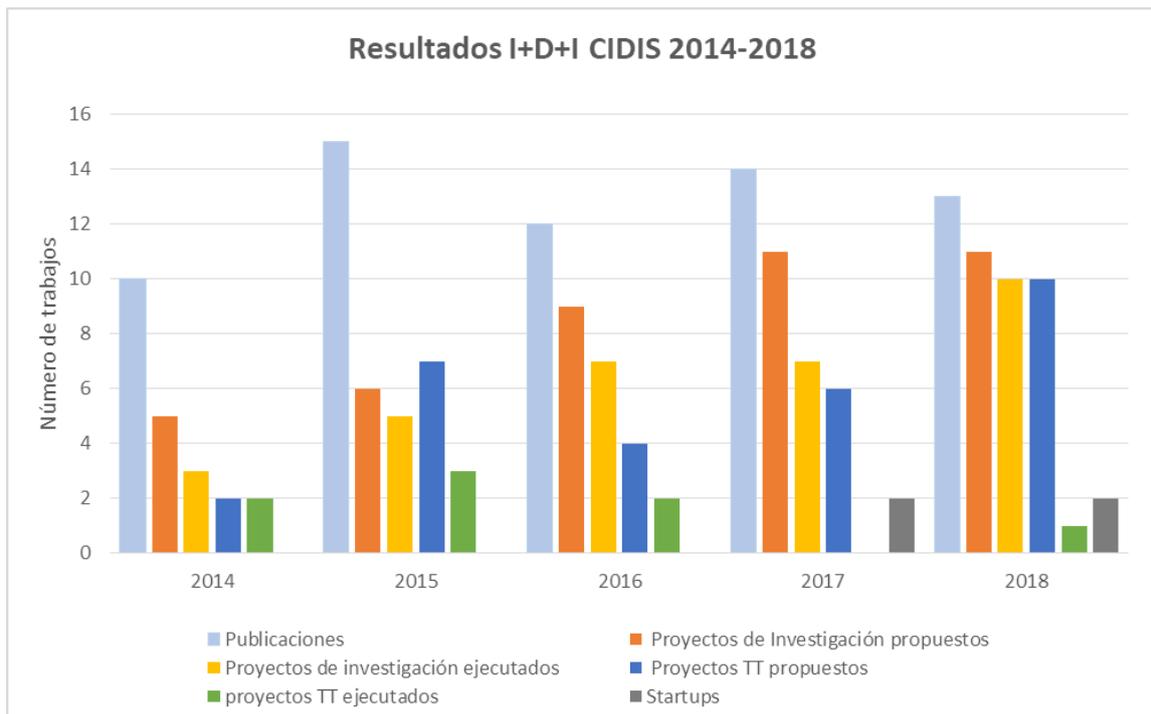
La Estructura de Trabajo del CIDIS se basa en cuatro ejes estratégicos que ayudan al desarrollo y consolidación del centro. Estos ejes estratégicos buscan, entre otras cosas, la captación de fondos que permiten el financiamiento de los trabajos de investigación, transferencia tecnológica e innovación realizados por el personal del CIDIS. Además, aportan al cumplimiento de los objetivos y metas que la institución espera alcanzar dentro del Plan Operativo Anual – POA.

Los ejes estratégicos del CIDIS son:

- ❖ ***Eje de Investigación:*** Este eje es el responsable de las actividades y los resultados de investigación del centro. En la actualidad el CIDIS apoya el desarrollo de las áreas de: visión por computador, robótica de servicio y de campo, aprendizaje de máquinas y automatización inteligente.
- ❖ ***Eje de transferencia tecnológica:*** El objetivo del eje de transferencia tecnológica es actuar como hilo conductor entre la Sociedad y la Universidad a través del CIDIS. Este eje tiene por objeto desarrollar nuevas aplicaciones y tecnologías, las cuales pone a disposición del sector industrial, instituciones del gobierno y la sociedad en general.
- ❖ ***Eje de innovación:*** El eje de innovación del CIDIS promueve la creación y consolidación de empresas emergentes de base tecnológica en áreas afines al centro. Estas empresas o StartUps generalmente surgen a través de las actividades y los resultados de investigación o transferencia tecnológica que realiza y genera el centro.
- ❖ ***Eje de gestión del centro:*** Este eje se encarga de las acciones o diligencias relacionadas con la gestión administrativa y financiera del centro para su correcto funcionamiento. Permite gestionar y dar seguimiento a los trámites necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de los otros ejes estratégicos del centro.

1.3. Resultados I+D+I de los últimos 5 años

En la siguiente gráfica se muestra los resultados del número de trabajos generados por los miembros del CIDIS en los últimos cinco años periodo 2014 - 2018. Estos resultados han sido agrupados en 6 indicadores principales que son: publicaciones científicas, proyectos de investigación propuestos, proyectos de investigación ejecutados, proyectos de transferencia de tecnología propuestos, proyectos de transferencia de tecnología ejecutados y StartUps impulsadas por el centro.



EJE DE INVESTIGACIÓN



2. EJE DE INVESTIGACIÓN

Durante el año 2018 los miembros del CIDIS generaron diferentes tipos de resultados para el eje de investigación del centro. Entre estos resultados los más destacados son: publicaciones científicas indexadas, formulación y ejecución de nuevos proyectos de investigación, asistencia y participación en eventos científicos.

2.1. Publicaciones

Como parte de los resultados de investigación realizados en el centro, 13 artículos científicos fueron publicados en eventos internacionales durante el 2018. Estos artículos tienen indexación SCOPUS o WOS.

La siguiente tabla detalla la información de las publicaciones generadas por el personal del centro.

	Artículo	Revista/ conferencia	Información de la publicación	Autores
1	Detection of utility poles from noisy Point Cloud Data in Urban environments	Artificial Intelligence and Cloud Computing Conference (AICCC 2018)	AICCC 2018	Alex Ferrin, Julio Larrea, Miguel Realpe & Daniel Ochoa
2	Deep learning based camera pose estimation in multi-view environment	14th IEEE International Conference on Signal Image Technology & Internet based Systems (SITIS 2018)	SITIS 2018, IEEE, pp 224- 228	Jorge L. Charco, Boris X. Vintimilla & Angel D. Sappa
3	Cross-spectral image dehaze through a dense stacked conditional GAN based approach	14th IEEE International Conference on Signal Image Technology & Internet based Systems (SITIS 2018)	SITIS 2018, IEEE, pp 358 - 364	Patricia L. Suarez, Angel D. Sappa & Boris X. Vintimilla

4	Improving Edge Detection in RGB Images by Adding NIR Channel	14th IEEE International Conference on Signal Image Technology & Internet based Systems (SITIS 2018)	SITIS 2018, IEEE, pp 266 - 273	Xavier Soria & Angel D. Sappa
5	Wide-Band Color Imagery Restoration for RGB-NIR Single Sensor Images	Sensors	Sensors 2018, 18(7), 2059	Xavier Soria, Angel D. Sappa & Riad Hammoud
6	Melamine faced panels defect classification beyond the visible spectrum	Sensors	Sensors 2018 18(11)	Cristhian A. Aguilera, Cristhian Aguilera & Angel D. Sappa
7	Organ identification on shrimp histological images: A comparative study considering CNN and feature engineering	IEEE Ecuador Technical Chapters Meeting ETCM 2018	ETCM 2018	M. Mendieta, F. Panchana, B. Andrade, B. Bayot, C. Vaca, B.X. Vintimilla & D. G. Romero
8	Qualitative Model of Control in the Pressure Stabilization of PEM Fuel Cell	7th International Conference on Renewable Energy Research and Applications, ICRERA 2018	ICRERA 2018, IEEE, 1221 - 1226	Wilton Agila, Gomer Rubio, L. Miranda & L. Vázquez
9	A New System-Level Model for the Fuel Cell in a Strategic Context	7th International Conference on Renewable Energy Research and Applications, ICRERA 2018	ICRERA 2018, IEEE	Gomer Rubio & Wilton Agila
10	Near InfraRed Imagery Colorization	25 th IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2018	ICIP 2018, IEEE, pp 2237 -2241	Patricia L. Suarez, Angel D. Sappa, Boris X. Vintimilla & Riad I. Hammoud

11	Deep Learning based Single Image Dehazing	14th IEEE Workshop on Perception Beyond the Visible Spectrum – In conjunction with CVPR 2018	CVPR 2018, IEEE, pp 1282-1289	Patricia L. Suarez, Angel D. Sappa, Boris X. Vintimilla & Riad I. Hammoud
12	Vegetation Index Estimation from Monospectral Images	15th International Conference, Image Analysis and Recognition (ICIAR 2018). Lecture Notes in Computer Science	LNCS, volumen 10882, pp 353-362	Patricia L. Suarez, Angel D. Sappa & Boris X. Vintimilla
13	Adaptive Harris Corners Detector Evaluated with Cross-Spectral Images	Proceedings of the International Conference on Information Technology & Systems (ICITS 2018). Advances in Intelligent Systems and Computing	AISC, volume 721, pp 732-744	Patricia L. Suarez, Angel D. Sappa & Boris X. Vintimilla.

2.2. Proyectos de investigación

Dentro de esta sección se destacan los indicadores referentes a los proyectos propuestos y proyectos ejecutados en el 2018. En estos indicadores, el centro generó 11 nuevas propuestas de proyectos de investigación y ejecutó 10 proyectos, este último incluye proyectos que iniciaron previo al 2018 y que se continuaron ejecutando en este año.

Cabe destacar que los recursos obtenidos a través de las propuestas de investigación aceptadas fueron monetarios y en equipos. Por tanto, el financiamiento recibido en el año 2018 asciende a un valor de \$39400.00 y además se obtuvieron 2 GPU NVIDIA TITAN XP y 1 GPU NVIDIA TITAN V.

Respecto a las tarjetas de GPUs, estas se obtuvieron a través del "*NVIDIA GPU Grant Program*", el cual promueve la donación de pequeños obsequios, tipo "semilla", destinados a los investigadores para permitir comenzar un nuevo proyecto y obtener resultados preliminares para respaldar una propuesta de investigación más amplia para otras agencias de financiación.



Recepción de GPU Titan XP

Los detalles de los indicadores de proyectos de investigación propuestos y ejecutados durante el 2018 son dados a continuación.

2.2.1. Proyectos propuestos

En el año 2018 se realizaron 11 propuestas de proyectos de investigación, las cuales fueron presentadas para ser evaluadas por organismos nacionales e internacionales y empresas privadas. Cabe indicar que las propuestas de proyectos presentadas a las empresas privadas se propusieron bajo el concepto de investigación patrocinada.

En cuanto al estado de las propuestas, los resultados que se obtuvieron son: 6 propuestas aceptadas, 4 propuestas no fueron aceptadas y 1 se encuentra en evaluación.

A continuación se listan los trabajos propuestos en las diferentes convocatorias son:

	Propuesta de proyecto	Agencia que financia	País de la agencia	Monto	Estado
1	Dron Agrícola multifuncional: pulverizador y esparcidor. *	Comercializadora Agrícola Joflosa	Ecuador	\$15600.00 (por recibir)	Aceptada

2	Human pose estimation via a convolutional neural network in a multiview environment	NVIDIA - GPU Grant Program	EEUU	~\$2625.00	Aceptada
3	Infrared based metallic object detection. *	Vintra	EEUU	\$11000,00	Aceptada
4	Creación de un sistema integrado para la asistencia en el monitoreo y evaluación de campos agrícolas por medio del uso de vehículos aéreos no tripulados implementados con hardware y software libres.	ESPOL	Ecuador	-	Aceptada
5	Spatio-Temporal thermal image enhancement using Convolutional Neural Networks.	NVIDIA - GPU Grant Program	EEUU	~\$5845.00	Aceptada
6	Image dehazing using generative adversarial network.	NVIDIA - GPU Grant Program	EEUU	~\$2625.00	Aceptada
7	Desarrollo de un dron agrícola de riego, implementado con hardware y software libres con la finalidad de optimizar la aplicación de pesticidas en cultivos de arroz y de facilitar el acceso a nuevas tecnologías a los agricultores en la provincia del Guayas.	SENESCYT - INEDITA	Ecuador	\$55415.00	No Aceptada
8	Inclusión de niños con capacidades diferentes utilizando juegos lúdicos que fomenten la identidad cultural y valores cívicos (ICNE): Caso de evaluación en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA).	SENESCYT - INEDITA	Ecuador	\$157959.06	No Aceptada

9	Adaptación de técnicas de agricultura de precisión al cultivo de cacao climáticamente inteligente. *	ECOM Cocoa	EEUU	\$88770.00	No Aceptada
10	Digital Citizens for Urban Sustainability (DigiCiti).	ERANet Call	Unión Europea	403.900 Euros	No Aceptada
11	Viabilidad Técnica y factibilidad económica para suministro del dron Agrícola Multifuncional.*	Comercializadora Agrícola Joflosa	Ecuador	\$13000.00	En Evaluación

* Propuestas de proyectos bajo concepto de investigación patrocinada.

2.2.2. Proyectos ejecutados

En total 10 proyectos de investigación están siendo ejecutados durante el 2018 en el centro. De estos, 3 proyectos finalizaron este año y los otros 7 continuarán su ejecución durante el 2019. Los detalles de cada proyecto se incluyen en la siguiente tabla.

	Proyecto	Director	Participantes	Duración
1	Infrared based metallic object detection	Angel Sappa	Patricia Suarez, Rafael Rivadeneira, Harold Aragón, Allan Alarcón	2018-2019
2	Human pose estimation via a convolutional neural network in a multiview environment	Boris Vintimilla	Boris Vintimilla, Jorge Charco	2018-2019
3	Creación de un sistema integrado para la asistencia en el monitoreo y evaluación de campos agrícolas por medio del uso de vehículos aéreos no tripulados implementados con hardware y software libres.	Miguel Realpe	Miguel Realpe, Narcisa Colcha, Bryan Tumbaco	2018-2020

4	Image dehazing using generative adversarial network	Patricia Suarez	Patricia Suarez	2018-2019
5	Spatio-Temporal thermal image enhancement using Convolutional Neural Networks.	Angel Sappa	Angel Sappa	2018-2019
6	Red Temática Iberoamericana sobre Aplicaciones TICs para Ciudades Inteligentes (TICs4CI)	Angel Sappa	Angel Sappa, Boris Vintimilla, Patricia Suarez, Dennys Paillacho, Miguel Realpe, Jorge Charco, Rafael Rivadeneira	2018-2021
7	Natural Image Enhancement a Cross-Spectral based Approach	Patricia Suarez	Patricia Suarez	2017-2018
8	Perception Beyond the Visible Spectrum	Angel Sappa	Angel Sappa	2017-2018
9	Selection of the most relevant activations from interlayers features of trained convolutional neural networks for optimization the fine/tuning process, aimed at identifying diseases from microscope images.	Dennis Romero	Dennis Romero, Angel Sappa, Bonny Bayot	2016-2018
10	Procesamiento, representación y análisis de imágenes multispectrales (PRAIM)	Angel Sappa	Angel Sappa, Boris Vintimilla, Patricia Suarez, Xavier Soria	2015-2020

2.3. Participación en eventos científicos

Tomando como ventaja principalmente las publicaciones generadas durante el año 2018, varios investigadores del CIDIS asistieron y participaron en eventos tales como: congresos, conferencias y workshops, para presentar los resultados de sus artículos científicos.

Durante el año se asistió a 8 eventos, cabe indicar que la asistencia a estos eventos representa un gran beneficio para los investigadores, ya que les da la oportunidad de conocer las tendencias y los tópicos de actualidad en las

diferentes áreas de interés del centro, así como también es una excelente oportunidad para establecer vínculos de relacionamiento con colegas externos para la ejecución de futuras actividades de investigación. En este sentido, según experiencias previas varias de las propuestas y trabajos de investigación que se han presentado y desarrollado en los últimos años han surgido a través de este tipo de relacionamiento.

A continuación se listan los eventos científicos en los que asistieron y participaron los miembros del CIDIS.

	Evento	Artículo	Investigador	País	Fecha
1	Artificial Intelligence and Cloud Computing Conference (AICCC 2018)	Detection of utility poles from noisy Point Cloud Data in Urban environments	Miguel Realpe	Tokio, Japon	Diciembre, 21-23, 2018
2	14th International Conference on Signal Image Technology & Internet based Systems (SITIS 2018)	Artículo 1: Deep learning based camera pose estimation in multi-view environment. Artículo 2: Cross-spectral image dehaze through a dense stacked conditional GAN based approach Artículo 3: Improving Edge Detection in RGB Images by Adding NIR Channel	Angel Sappa	Las Palmas de Gran Canaria, España	Noviembre, 26-29, 2018
3	IEEE Ecuador Technical Chapters Meeting ETCM 2018	Organ identification on shrimp histological images: A comparative study considering CNN and feature engineering	Milton Mendieta	Cuenca, Ecuador	Octubre, 15-19, 2018

4	7th International Conference on Renewable Energy Research and Applications, ICRERA 2018	Qualitative Model of Control in the Pressure Stabilization of PEM Fuel Cell	Wilton Agila	Paris, Francia	Octubre, 14-17, 2018
5	25 th IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2018	Near InfraRed Imagery Colorization	Patricia Suarez	Atenas, Grecia	Octubre, 7-10, 2018
6	15th International Conference on Image Analysis and Recognition	Vegetation Index Estimation from Monospectral Images	Angel Sappa	Póvoa de Varzim, Portugal	Junio, 27-29, 2018
7	14th IEEE Workshop on Perception Beyond the Visible Spectrum in conjunction with CVPR 2018	Deep Learning based Single Image Dehazing	Patricia Suarez, Angel Sappa & Boris Vintimilla	Salt Lake City, Utah, EEUU	Junio, 18-22, 2018
8	International Conference on Information Technology & Systems (ICITS 2018)	Adaptive Harris Corners Detector Evaluated with Cross-Spectral Images	Patricia Suarez	Santa Elena, Libertad, Ecuador	Enero, 10 - 12, 2018



Participación en el CVPR 2018



Participación en ICIAR 2018

2.4. Participación en redes

Varios investigadores del CIDIS participan en la “Red Temática Iberoamericana sobre Aplicaciones TICs para Ciudades Inteligentes”, que es financiada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED de España durante el periodo 2018-2021 y su coordinador general es el Ph.D. Angel Sappa, miembro del CIDIS.

Esta Red plantea la creación de un entorno colaborativo abierto en el cual cada uno de los miembros del consorcio contribuya con su experiencia en la investigación y en el desarrollo de aplicaciones TICs para ciudades inteligentes. Cabe indicar que la presente Red está compuesta por investigadores de: Ecuador, España, Brasil, Portugal, Chile, México y Argentina.

Nombre de la Red	Tipo de Red	Coordinador de la Red	Participantes ESPOL	Duración
Red Temática Iberoamericana sobre Aplicaciones TICs para Ciudades Inteligentes (TICs4CI)	Internacional	Angel D. Sappa	Angel D. Sappa Boris Vintimilla Dennis Romero Patricia L. Suárez Miguel Realpe Dennys Paillacho Rafael Rivadeneira Jorge Charco	2018-2021

Entre las actividades de movilización en las que el CIDIS ha estado involucrado en esta red se destacan: una estancia de investigación de un miembro del CIDIS en el Centro de Visión por Computador CVC de España durante el mes de julio y una estancia de investigación de un miembro del CVC en el CIDIS durante el mes de noviembre.

Por otro lado, durante los días 18 y 19 de octubre del presente año se llevó a cabo en la ESPOL la reunión de todos los miembros participantes de esta Red, para compartir avances de sus respectivas investigaciones, así como el trabajo entre sus colaboradores, organización para próximas reuniones, cuestiones presupuestarias y gestión de eventos futuros. Durante este evento, los miembros de la Red invitaron a la comunidad politécnica al conjunto de charlas de la Red CYTED: "Aplicaciones TICs para Ciudades Inteligentes" (TICs4CI), las cuales tuvieron gran acogida.

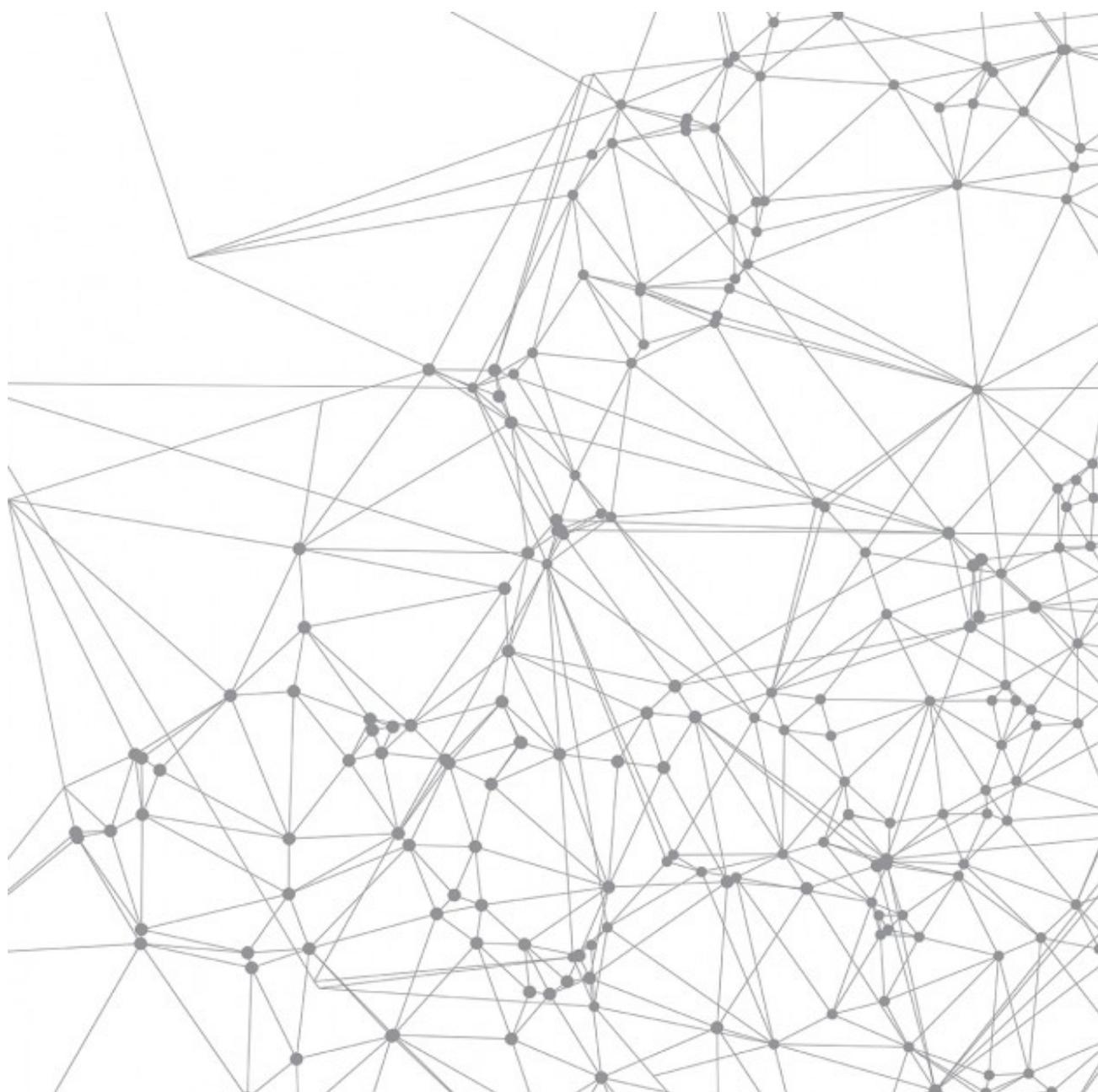


Reunión de los miembros de la Red en ESPOL



Charlas de la Red CYTED a la comunidad politécnica

EJE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



3. EJE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La transferencia tecnológica es un proceso de transmisión de conocimientos científicos y tecnológicos entre la universidad y la sociedad, para desarrollar nuevas aplicaciones y tecnologías al servicio y uso de los mismos, por lo que es un factor crítico para el proceso de innovación y competitividad.

En este contexto, el CIDIS pone a disposición de las empresas, instituciones del gobierno y la sociedad en general sus servicios de:

- Investigaciones patrocinadas.
- Desarrollo de proyectos específicos y personalizados.
- Consultoría / Asesoría.
- Innovación empresarial y social.

Los campos de aplicación de los servicios antes mencionados son:

- Agricultura
- Acuicultura
- Manufactura
- Vehículos
- Sistemas energéticos

Las áreas de conocimiento del CIDIS dentro de las cuales se ofrecen estos servicios son:

- Visión por computador
- Robótica de servicio y de campo
- Aprendizaje de máquina
- Automatización inteligente

Como parte de la gestión que realiza el personal del CIDIS para conseguir proyectos de Transferencia de Tecnología se realizan visitas a distintas empresas tanto públicas como privadas para encontrar oportunidades de aplicación de las áreas de conocimiento del centro.

Parte de las visitas a empresas son producto de la asistencia a eventos dirigidos para el sector empresarial, tales como ferias, congresos y foros, ya que, dichos eventos son idóneos para el networking.

Por lo general, una vez que el CIDIS ha estudiado la viabilidad del problema de las empresas visitadas, los trabajos de transferencia de tecnología se ejecutan mediante el establecimiento de un convenio de colaboración entre universidad-empresa para la realización de un proyecto de interés común.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en este eje en el 2018.

3.1. Proyectos propuestos

A lo largo del 2018, personal del CIDIS entabló contacto con empresas de diferentes sectores productivos, por consiguiente, en función de las

necesidades de las empresas contactadas se presentaron 10 propuestas de proyectos, de las cuales 4 se presentaron bajo el concepto de investigación patrocinada y 6 propuestas bajo la modalidad de proyectos específicos.

En la siguiente tabla se lista las propuestas de proyectos presentadas a varias empresas visitadas.

	Propuesta de proyecto*	Empresa	Lugar	Monto	Estado
1	Sistema de monitoreo de parámetros de control: temperatura, oxígeno disuelto, ph para piscinas camaroneras	Camaronera las lolas (fausto Jara)	Chone, Manabí	\$12576.00	No Aceptada
2	Sistema de monitoreo de parámetros de calidad del agua: temperatura, oxígeno disuelto y ph para cinco piscinas de cultivo intensivo	Easycam	Arenilla, Machala	\$ 8568.15	No Aceptada
3	Robótica de campo: operación manual y autónoma del UAV modelo FC-AGD-20L para agricultura de precisión	El Agro	Riobamba, Chimborazo	\$ 3000.00	Aceptada
4	Sistema integral para la detección y reconocimiento de vehículos usando Visión por Computador para el GAD de Galápagos	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas (FCNM)	Guayaquil, Guayas	\$63377.16	En Evaluación
5	POS (punto de venta) y sistema de administración de restaurante	Viejo verde	Guayaquil, Guayas	\$15000.00	No Aceptada

6	Estación meteorológica automática	Hacienda bananera María Auxiliadora	El triunfo, Guayas	\$14600.00	En Evaluación
---	-----------------------------------	-------------------------------------	--------------------	------------	---------------

* Los detalles de las 4 propuestas de proyectos bajo la modalidad de investigación patrocinada fueron incluidos en la sección de propuestas de proyectos del eje de investigación.

3.2. Participación en eventos empresariales

Tomando como ventaja el impacto de participar en eventos de sociabilización con instituciones nacionales y extranjeras, durante el 2018, el MBA. Álvaro Torres, Coordinador de Transferencia de Tecnología e Innovación del centro, asistió a 4 eventos para dar a conocer los servicios que ofrece el CIDIS y establecer vínculos con empresarios de distintos sectores del país, para así, crear futuras oportunidades de proyectos con empresas.

A continuación la información sobre los eventos donde asistió el coordinador.

	Evento	Temática	Lugar	Fecha
1	ExpoTIC by computer world	Presentación de sistemas tecnológicos que marcan la tendencia en el mundo de los negocios ecuatorianos.	Centro de Convenciones UEES, Guayaquil, Guayas	Noviembre, 28, 2018
2	III Encuentro piladoras 2018	Situación del mercado de arroz e importancia de la investigación y el desarrollo de tecnologías en el rubro arroz.	Guayaquil, Guayas	Noviembre, 6, 2018
3	Congreso Mundial de Acuicultura AQUA EXPO 2018	Innovación y tecnología en productos o servicios relacionados al sector acuícola.	Centro de Convenciones, Guayaquil, Guayas	Octubre, 15-18, 2018

4	VI Feria Internacional Seguridad y Control	Tendencia y tecnologías en la Industria de la Seguridad y Control	Centro de Convenciones, Guayaquil, Guayas	Septiembre, 19-21, 018
---	--	---	---	------------------------

3.3. Asistencia a talleres

Con el fin de alinearse a los objetivos institucionales orientados hacia la investigación e innovación de alto impacto en la sociedad y de conocer nuevas técnicas y estrategias sobre la comercialización de resultados de investigación hacia el sector productivo, el personal del CIDIS asistió a 4 talleres en temáticas de transferencia de tecnología e innovación.



Participación en taller de Certificación en Comercialización de Transferencia Tecnológica

Las temáticas abordadas en los talleres contribuyen en el desarrollo de mejores estrategias para el área de transferencia de tecnología, los temas aprendidos fueron: propiedad intelectual, relacionamiento con la industria, modelos de negocios para la comercialización de tecnología, análisis del mercadeo y negociación de tecnología desarrollada en base a actividades de I+D y otros temas afines enfocados a la realidad ecuatoriana.

A continuación se detallan los talleres asistidos durante el 2018.

	Taller	Asistentes	Lugar	Fecha
1	Tech Transfer Camp	Álvaro Torres & Carolina Torres	ESPOL, Guayaquil	Noviembre 27-28, Diciembre 4-5, 2018
2	Taller de Socialización y Capacitación "Innovación, Metodologías, Estrategias y Propiedad Intelectual"	Álvaro Torres	ESPOL, Guayaquil	Noviembre, 16, 2018
3	1er Encuentro Nacional de Espacios y Agentes de Innovación	Álvaro Torres	Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Octubre 25, 2018
4	Primer Programa de Certificación en Comercialización de Transferencia Tecnológica	Álvaro Torres	Yachay, Urcuqui - Imbabura	Julio, 17-19, 2018



Participación en Tech Transfer Camp

EJE DE INNOVACIÓN



4. EJE DE INNOVACIÓN

La sociedad se encuentra en constante cambio y las empresas deben adaptarse y evolucionar más rápido que los consumidores. Desde el CIDIS promovemos la creación y consolidación de éstas empresas emergentes o Startups de base tecnológica en áreas afines al centro. Nuestras Startups definidas por su carácter de innovador en sus productos y servicios han detectado esta oportunidad y gracias a su estructura más pequeña que las compañías tradicionales ya asentadas en el mercado, pueden adaptarse más rápido a los constantes cambios que se presentan en la sociedad.

En base a este contexto, el CIDIS durante el 2018 apoyó el desarrollo de las actividades de 2 Startups, enfocadas en el desarrollo de tecnologías y servicios para el sector acuícola y para el sector de energías renovables, cabe indicar que estas Startups se crearon el año anterior.

4.1. StartUps impulsadas por el CIDIS



Una breve descripción de cada Startup y las actividades principales que realizaron en el transcurso del presente año.

Startup: Datanalitic S.A. - Bluesensor

Datanalitic S.A. - Bluesensor es una empresa emergente de base tecnológica que aporta soluciones tecnológicas para tecnificar el sector acuícola del país, Bluesensor desarrolla e implementa tecnología de alta calidad que mide y monitorea datos del agua en tiempo real en ambientes acuícolas, para ayudar a las empresas en el proceso de toma de decisiones, a través de la obtención de información y alertas de situaciones no deseadas que permite actuar de manera oportuna.

Recientemente la empresa se ha constituido legalmente bajo la razón social de Datanalitic S.A. y su nombre comercial se mantiene en Bluesensor, esta empresa está conformada por un selecto grupo de ingenieros en áreas complementarias de sistemas de información, tales como: ciencias computacionales y telemática. Bluesensor está representada por Branny Chito Chalan y Christopher Baidal Macias, quienes han interactuado intensamente con diversos actores del sector acuícola.



Sistema de monitoreo BlueSensor datos en tiempo real

En julio del presente año, el equipo de Bluesensor empezó a trabajar en el proyecto Aquasolutions para una empresa privada, experta en el sector camaronero, dicho proyecto consiste en el desarrollo de un sistema web en la nube para la gestión de costos de empresas camaroneras, cabe indicar que este proyecto actualmente está paralizado, pero se espera retomarlo en los próximos meses, a fin de culminar el desarrollo total del proyecto.

Con el Apoyo del Centro de Servicios para la Acuicultura (CSA) de la Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales (FIMCBOR) de la ESPOL, las Startups del CIDIS lograron participar en el Congreso Mundial de Acuicultura AQUA EXPO 2018, organizado por la Cámara Nacional de Acuicultura, el cual se llevó a cabo entre el 15 y 18 de octubre del 2018 en el Centro de Convenciones de Guayaquil, dicho evento se realiza anualmente y es de carácter técnico comercial, convirtiéndose así, en referente de conocimiento, desarrollo e innovación para la industria camaronera global. Cabe indicar que previo a la participación en este evento, Bluesensor habilitó su página web <https://www.bluesensordata.com/>.

En este importante evento participaron reconocidas empresas del sector acuicultura, tales como: Biomasa, Tresvicor, Procarsa, Apracon, Promarisco, Cargill, Empragan, Omarsa, entre otras, lo cual representó para Bluesensor una experiencia enriquecedora para alinearse a las tendencias del mercado y promover sus servicios.

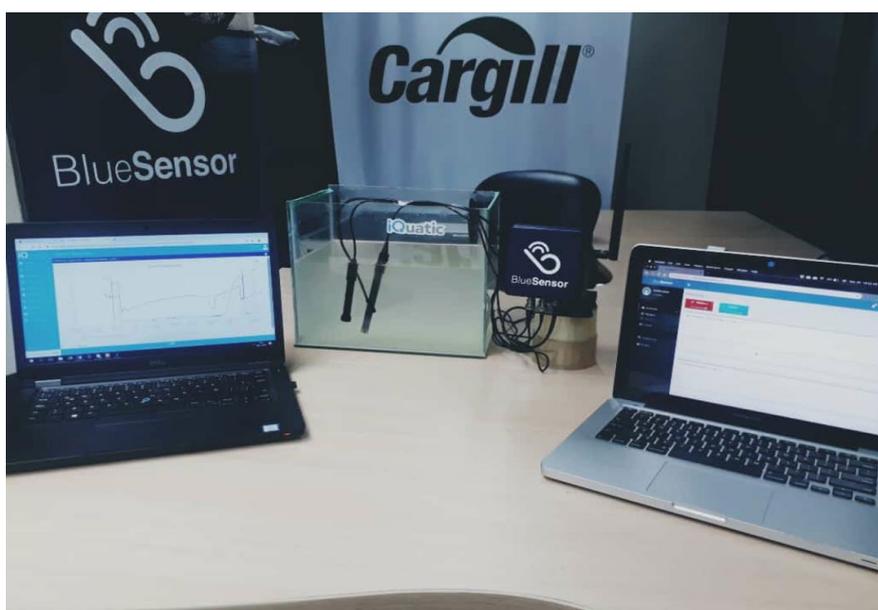
Posterior a la participación en la Aquaexpo 2018, se concretó con Tresvicor el desarrollo de un sistema que se acople a alimentadores automáticos genéricos con capacidad de medir las características de los alimentadores y controle los motores desde una interfaz web con tecnología inalámbrica de radiofrecuencia en banda libre.



Participación de Bluesensor en la AquaExpo 2018

La Aquaexpo también dio apertura a Bluesensor para entablar una relación con Cargill Digital Insights, ya que surgió el interés de integrar a Bluesensor como agente inteligente del iQuatic, el cual es una aplicación que permite una mayor toma de decisiones sobre lo que está ocurriendo dentro de la granja al capturar datos como el tamaño del animal, los niveles de oxígeno disuelto y el clima, proporcionando así información en tiempo real y análisis predictivo.

De esta forma, los días 29 y 30 de noviembre, Bluesensor y Cargill Digital Insights transmitieron en vivo la integración de la nube de Bluesensor con la nube de iQuatic durante el III Congreso de Acuicultura de Camarón realizado en Los Mochis, México.



Participación en el III Congreso de Acuicultura de Camarón en Los Mochis, México.

En paralelo, Bluesensor logró concretar la venta de 3 equipos de oxígeno disuelto, temperatura y Ph basado in cloud para Easycam, el tiempo de entrega es de un mes, por lo tanto se espera que entre finales del presente año los equipos estén operativos en esta camaronera.

En diciembre, Bluesensor concretó con el Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM) el proyecto de mantenimiento correctivo, preventivo y actualización del Sistema de Alerta Epidemiológico y de Manejo Acuícola SAEMA, para garantizar el correcto funcionamiento de las alertas con porcentaje de confianza a nivel de región, camaroneras y piscinas.

En resumen los proyectos realizados por Bluesensor durante el 2018 son presentados a continuación.

Proyecto	Cliente	Lugar	Duración
Mantenimiento correctivo, preventivo y actualización del Sistema de Alerta Epidemiológico y de Manejo Acuícola SAEMA	CENAIM	San Pedro de Manglaralto, Santa Elena	Diciembre, 2018 – Marzo 2019
Instalación de 3 equipos de oxígeno disuelto, temperatura y ph basado in cloud	Easycam	Arenillas, El Oro	Noviembre – Diciembre, 2018
Desarrollo de un sistema que se acople a alimentadores automáticos genéricos con capacidad de medir las características de los alimentadores y controle los motores desde una interfaz web con tecnología inalámbrica de radiofrecuencia en banda libre.	Tresvicor	Guayaquil, Guayas	Noviembre, 2018 - Febrero 2019
Desarrollo de un sistema web en la nube para la gestión de costos de empresas camaroneras	Aquasolutions	Guayaquil, Guayas	Julio – Diciembre, 2018 (paralizado)

Startup: Ibertek

Ibertek es una empresa emergente enfocada en el desarrollo de tecnologías ambientales limpias y energías alternativas, con un amplio alcance en el sector industrial, comercial y residencial, tanto público como privado. Ibertek ofrece soluciones sustentables, innovadoras y eficientes, tales como: sistemas ininterrumpidos de energía, sistemas de monitoreo y control de consumo energético, contenedores solares, sistemas de vigilancia solar,

como también cálculo, diseño, instalación y mantenimiento de sistemas con energía solar.

IBERTEK cuenta con profesionales altamente capacitados para dar asesorías en distintas áreas tales como: energías renovables, automatización, control de procesos industriales, sistemas de media y baja tensión. Ibertek está representada por Peter Molina Carrillo y Francisco Vidal Pizarro, quienes visitan constantemente clientes potenciales en busca de oportunidades para colocar sus soluciones según las necesidades de cada cliente.

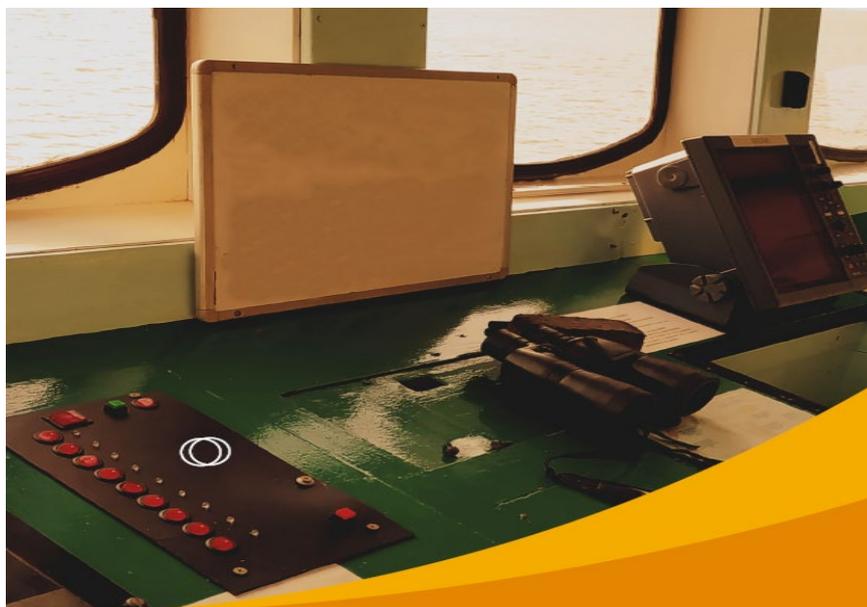
En el 2018, una de las soluciones implementadas por Ibertek fue el sistema de alimentación ininterrumpida de energía con una autonomía de 4 horas, instalado en el CIDIS de la ESPOL. Este sistema permitió reemplazar un UPS de 1600W que proporcionaba entre 6 y 15 minutos de autonomía cuando se interrumpía el servicio energético en el centro. El CIDIS actualmente usa el sistema instalado por Ibertek para proteger ciertos trabajos ejecutados sobre los equipos de computación que demandan de extendidas horas de trabajo, evitando que estos sean interrumpidos en caso de un corte de energía.

Por otra parte, para promocionar la empresa, Ibertek ha participado en eventos organizados por instituciones del sector energético, tal como la Corporación Eléctrica del Ecuador (CNEL). Además, de participar en el Congreso Mundial de Acuicultura AQUA EXPO 2018 en conjunto con Bluesensor y el CSA, ya que sus soluciones de suministro de energía son también de interés para el sector acuícola.



Participación de *Ibertek* en la AquaExpo 2018

Otra de las soluciones en las que Ibertek ha trabajado, es el panel de control de luces de navegación para embarcaciones navías, este sistema consta de interruptores que logran el manejo de luces, permitiendo conocer el estado de cada una de ellas, seleccionar los tipos de alimentación (110 Vac/220 Vac), detección de fallas o averías, alarma acústica/visual y el inmediato testeado de cada uno de los focos; esta solución va dirigida para las empresas del sector naviero de transporte de combustible.



Panel de control de luces de navegación para navíos

Cabe indicar que Ibertek también ha participado en la elaboración de propuestas de proyectos de investigación patrocinada presentadas por el CIDIS a empresas privadas del sector agrícola. Ibertek constituye un elemento importante para desarrollar dichos proyectos, los cuales están en etapa de evaluación por la empresa solicitante.

La siguiente tabla resume los proyectos realizados por Ibertek durante el 2018.

Proyecto	Cliente	Lugar	Duración
Panel de control de luces de navegación para navíos	Buque petrolero Libertad I	Santa Elena	Noviembre, 2018
Sistema de alimentación ininterrumpida de energía con una autonomía de 4 horas	ESPOL-CIDIS	Guayaquil	Julio – Agosto, 2018

OTROS RESULTADOS



5. OTROS RESULTADOS

5.1. Personal del CIDIS año 2018

En el periodo 2018 el CIDIS contó con la participación de investigadores, estudiantes de doctorado, ayudantes de gestión e investigación, pasantes y estudiantes de materia integradora; quienes trabajaron de forma conjunta en diferentes actividades.

La siguiente tabla lista los miembros que laboraron durante los periodos I y II término del 2018 en el centro.

Nombre	Área	Período 2018
Álvaro G. Torres V.	Transf. Tecnológica e Innovación	I - II término
Allan Alarcon Yepez	Ayudante de investigación	II término
Angel D. Sappa	Visión por computador	I - II término
Boris Vintimilla B.	Visión por computador	I - II término
Branny Chito Chalan	Personal Innovación - Blusensor	I - II término
Bryan Tumbaco Moreira	Ayudante de investigación	I - II término
Carlos Guerrero C.	Personal Innovación - Ibertek	I - II término
Carlos Junco Aguaiza	Tesista Pregrado	I término
Carolina Torres Chonillo	Gestión Administrativa	I - II término
Christopher Baidal	Personal Innovación - Blusensor	I - II término
Daniel Calle Rojas	Tesista Pregrado	I término
Dennis Romero L.	Aprendizaje de máquinas	I - II término
Dennys Paillacho Ch.	Robótica de servicio y de campo	I - II término
Francisco Vidal Pizarro	Personal Innovación - Ibertek	I - II término
GeanCarlo Murillo	Personal Innovación - Blusensor	I - II término
Gilson Chacha Olivares	Ayudante - Redes y web	I - II término
Harold Ricardo Aragon	Ayudante de investigación	I - II término
Jeshua Quimi González	Personal Innovación - Ibertek	I - II término
Jorge Charco Aguirre	Personal Científico - Doctorando	I - II término
Jose Luis Laica	Colaborador externo	I - II término

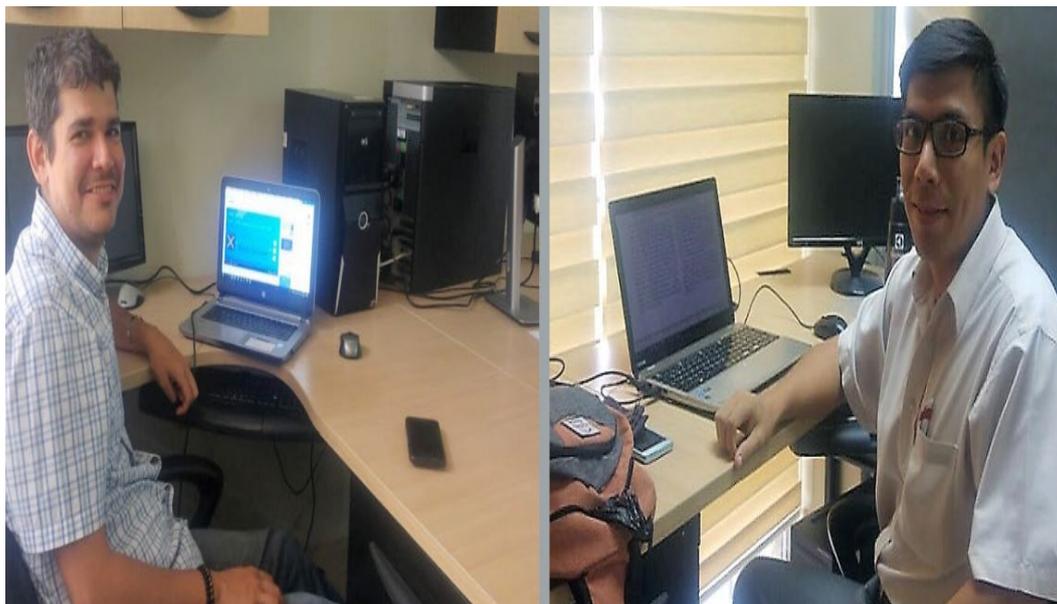
Juan A. Carvajal	Colaborador externo	I - II término
Livington Miranda D.	Colaborador externo	I - II término
Maria Rivera Verdesoto	Ayudante - Diseño y producción audiovisual	II término
Marjorie Chalen Troya	Personal Científico – Doctorando	II término
Miguel Realpe Robalino	Personal Científico – Coordinador de Área de Investigación	I - II término
Milton Mendieta Flores	Personal Científico – Doctorando	I - II término
Nicole Desiderio O.	Ayudante - Gestión Administrativa	I - II término
Narcisa Colcha	Ayudante de investigación	I - II término
Pablo Otoniel Macías	Ayudante - Diseño y producción audiovisual	I término
Patricia Suárez Ríofrio	Personal Científico – Doctorando	I - II término
Peter Molina Carrillo	Personal Innovación - Ibertek	I - II término
Rafael Rivadeneira C.	Personal Científico – Doctorando	I - II término
Roberto Jacome	Personal Científico – Doctorando	II término
Rubén Mendoza	Personal Innovación - Ibertek	I - II término
Salvador Alonso y Molina	Personal Innovación - Ibertek	I término
Steven Araujo Moran	Ayudante de investigación	II término
Wilton Agila G.	Personal Científico – Coordinador de Área de Investigación	I - II término

Adicionalmente, el CIDIS recibió a 2 estudiantes de materia integradora, 3 ayudantes de investigación y 4 estudiantes de Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas - DCCA de la FIEC, los mismos que asistieron a realizar sus actividades en el centro durante el I y II término académico 2018. Para cada caso, el CIDIS designó un coordinador responsable de estos estudiantes.

Respecto a los estudiantes de doctorado, en el primer término se integraron como personal investigador del centro, Jorge Charco Aguirre y Rafael Rivadeneira Campodónico, con el objetivo de desarrollar trabajos e investigaciones en sus respectivas tesis doctorales. Sus directores de tesis son el Dr. Angel Sappa y el Dr. Boris Vintimilla.

Jorge Charco se desempeña como docente en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil y Rafael

Rivadeneira es profesor de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación - FIEC de la ESPOL desde el año 2015.



Ing. Rafael Rivadeneira

Ing. Jorge Charco

En el II término académico, Marjorie Chalen y Roberto Jacome, se incorporaron al centro como nuevo personal investigador para trabajar en sus respectivas tesis doctorales. Marjorie Chalen es docente de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación - FIEC de la ESPOL y Roberto Jacome es docente en la Universidad Técnica Particular de Loja. Sus directores de tesis son el Dr. Boris Vintimilla y el Dr. Miguel Realpe respectivamente.



Inducción del centro a Marjorie Chalen y Roberto Jácome

5.2. Seminarios, talleres y charlas integradoras

Actividades que permiten compartir conocimientos y experiencias alrededor de conversatorios sobre temáticas afines y de interés del personal del centro son realizadas también en el CIDIS. A lo largo del 2018 se realizaron varias actividades de integración entre sus miembros.

En total 12 actividades de integración: entre seminarios, talleres y charlas fueron ejecutadas. Estos seminarios, talleres y charlas sirvieron como un punto de encuentro a fin de compartir ideas, conocer tendencias y explorar potenciales temas para el desarrollo de futuros proyectos. Así como también sirvieron para conocer el uso de herramientas de trabajo colaborativo útiles en los proyectos de investigación.

A continuación, el detalle de los seminarios, talleres y charlas que se realizaron durante el 2018.

	Tema	Expositor	Fecha
1	Charla: Procesamiento de imágenes multispectrales adquiridas con cámaras de sensor único.	Ing. Xavier Soria Poma	Noviembre 9, 2018
2	Charlas de la Red CYTED "Aplicaciones TICs para Ciudades Inteligentes" (TICs4CI): a. Generative Adversarial Network (GANs) for Image Processing b. Continual Learning in Neural Networks c. Smart city Malaga Project: a case study on intelligent electricity meters d. ATLASCAR Project: current trend and challenges on autonomous	a. Msc. Patricia Suarez b. Dr. Bogdan Raducanu c. Msc. Jorge Sueiras d. Dr. Victor Santos	Octubre 19, 2018
3	Diseño de un sistema automatizado para el monitoreo y control de variables agro meteorológicas en el proceso de riego de un cultivo de cacao.	Daniel Calle	Septiembre 21, 2018
4	Compromisos y responsabilidades de las Startups del centro para el desarrollo de sus competencias.	Ph.D. Boris Vintimilla	Agosto 17, 2018
5	Recomendaciones para emprendedores – experiencia Soluinteg.	Claudia Garzón, CEO & Fundadora SoluInteg	Junio 11, 2018
6	Creando aplicaciones en Micropython para dispositivos ESP, ventajas y uso de esta nueva plataforma.	José Laica, Steven Silva, Paúl Intriago, Dennys Paillacho	Junio 15, 2018
7	Experiencia en la empresa japonesa LPIXEL.	Dr. Dennis Romero	Mayo 7, 2018

8	Taller: introducción de la técnica del BCI utilizando python	Ing. Pablo G. Cisneros	Enero 25, 2018
9	Presentación de la iniciativa FPY para desarrollo del internet de las cosas	Sres. Paúl Intriago, Steven Silva y Wilmer Acosta	Enero 24, 2018
10	Taller: introducción al servicio de voz basado en la nube "ALEXA"	Ing. Pablo G. Cisneros	Enero 18, 2018
11	Charla: Creando aplicaciones en Micropython para dispositivos ESP	Sr. Paul Intriago	Enero 5, 2018
12	Charla: Ejecutar una aplicación desarrollada en el lenguaje MicroPython en un ESP	Sr. José Laica y Sr. Paúl Intriago	Enero 11, 2018

5.3. Adquisiciones año 2018

En el CIDIS la adquisición de equipos, insumos y materiales es de gran importancia y necesario para ofrecer las facilidades al personal durante la ejecución de sus actividades de investigación, gestión y de servicio.

Entre las adquisiciones que se realizaron en este año tenemos: 1 computador de gama alta, 1 cámara multiespectral, 31 memorias ram, 1 sistema de energía ininterrumpida y varios suministros de oficina y de limpieza.

El presupuesto para financiar estas compras ha sido obtenido a través del apoyo de consumo interno y gestión de compras que la ESPOL facilita a los centros de investigación. Así como también, el CIDIS ayuda con el financiamiento de algunas de estas adquisiciones a través de presupuestos generados por medio de actividades de autogestión, tales como: proyectos de transferencia tecnológica o proyectos de investigación.

En cuanto al mantenimiento de las instalaciones del centro, es importante indicar que a mediados de año se pintaron las áreas de recepción, cafetería y sala de reuniones del centro, así como también se mejoró el sistema de impresión del centro a través de una empresa que provee el servicio de impresión a la ESPOL. También se hizo mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado del CIDIS y recientemente se consiguieron 2 espacios de parqueo adicionales a los 5 que ya tiene el centro en el área de parqueo de vehículos.

5.4. Resultados POA 2018

Finalmente, se presenta un resumen de las principales actividades realizadas por el personal del CIDIS dentro del Plan Operativo Anual (POA) 2018 planificado para la ESPOL.

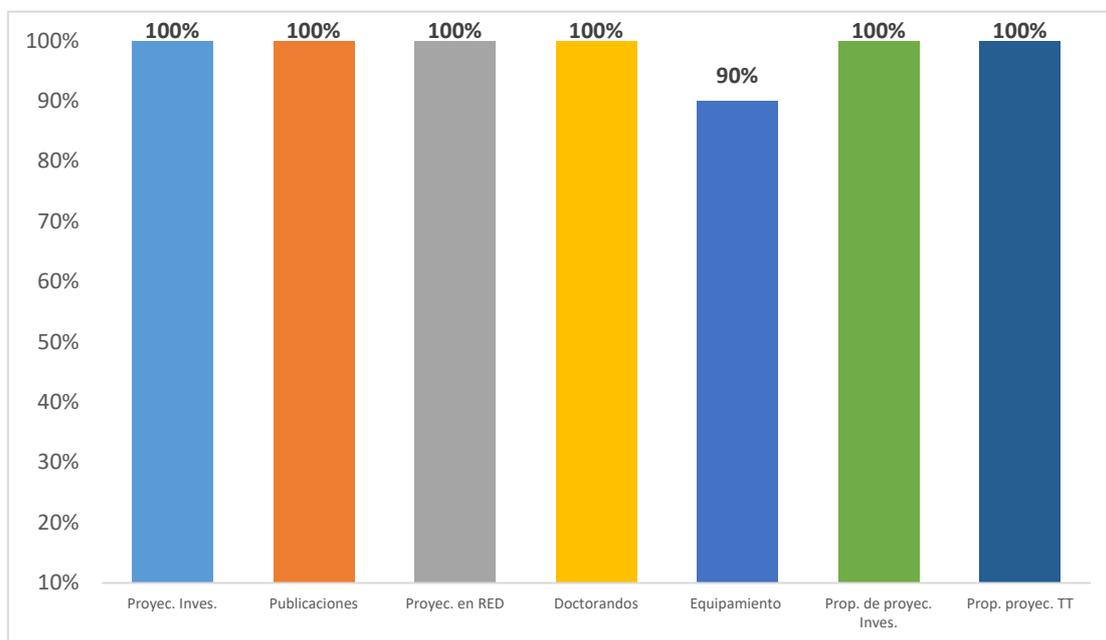
Se puede notar que el CIDIS ha alcanzado con éxito sus objetivos propuestos dentro del POA 2018, es importante destacar que varios de los indicadores que fueron logrados fueron superados con un mayor número de resultados que el propuesto en la descripción del POA.

La siguiente gráfica muestra la descripción de las actividades del POA 2018 del CIDIS y su respectivo porcentaje de avance logrado al final del año.

OBJETIVO ESTRATEGICO ESPOL	OBJETIVO TÁCTICO ESPOL	ESTRATEGÍA ESPOL	OBJETIVO OPERATIVO CIDIS	INDICADOR CIDIS	META PROYE CTADA	META ALCAN ZADA
Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.	Generar y transferir investigación orientada a la demanda.	Vincular y orientar la oferta de investigación de la ESPOL con las demandas de la sociedad, en especial del sector productivo.	Desarrollar proyectos de investigación a partir de problemas de investigación que demande el sector productivo y que sean afines al centro.	# de proyectos en ejecución que respondan a las demandas del sector productivo	6	10
Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.	Aumentar el volumen y el impacto de la producción científica de ESPOL.	Fomentar la colaboración y transferencia de capacidades de investigación inter e intra unidades académicas, centros de investigación y redes.	Incrementar el número de publicaciones de artículos científicos en revistas indexadas	# de publicaciones indexadas SCOPUS/ ISI WoS	8	13
Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.	Aumentar el volumen y el impacto de la producción científica de ESPOL.	Fomentar la colaboración y transferencia de capacidades de investigación inter e intra unidades académicas, centros de investigación y redes.	Incrementar el número de proyectos de investigación que se deriven de redes de investigación	# de proyectos generados en modalidad de RED	1	1

Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.	Aumentar el volumen y el impacto de la producción científica de ESPOL.	Atraer estudiantes talentosos a los programas de postgrado en investigación.	Incorporar estudiantes de Doctorado y Maestría para fortalecer las líneas de investigación del centro.	# de estudiantes de postgrado que se integraron al centro para desarrollar su tesis.	2	4
Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.	Aumentar el volumen y el impacto de la producción científica de ESPOL.	Optimizar las instalaciones físicas y tecnológicas para desarrollar las capacidades de los investigadores	Gestionar la adquisición de equipos y piezas de equipos para potenciar las herramientas de trabajo de los investigadores del centro y garantizar condiciones óptimas de su lugar de trabajo.	# de solicitudes de compra de equipos y piezas gestionadas	5	5
Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.	Incrementar la captación de fondos externos no reembolsables para actividades de investigación	Fortalecer las capacidades de los profesores para elaborar propuestas de investigación con el fin de captar fondos externos.	Presentar propuestas de investigación para la captación de fondos no reembolsables	# de propuestas de proyectos presentadas	4	11
Desarrollar actividades de vinculación que generen un impacto transformador en la sociedad y que contribuyan con la sostenibilidad institucional.	Incrementar ingresos a partir de la prestación de servicios y de la oferta de cursos de educación continua.	Impulsar alianzas con gobiernos seccionales, gobierno central, empresas públicas y el sector productivo para realizar prestación de servicios.	Buscar oportunidades para realizar proyectos de prestación de servicios o transferencia de tecnologías a empresas públicas y privadas en temáticas afines al centro.	# de visitas a empresas # de propuestas de proyectos presentadas	7 4	10 10

El porcentaje de logro versus los objetivos de las actividades del POA 2018 del CIDIS se presenta a continuación.



Respecto a los resultados obtenidos en el objetivo de gestionar la adquisición de equipos para potenciar las herramientas de trabajo de los investigadores del centro, cabe indicar que una solicitud de compra no se completó, a pesar de las gestiones realizadas desde inicios del año 2018 por parte del CIDIS para comprar equipos computacionales de alta gama necesarios para los trabajos en desarrollo de los miembros del centro, esta solicitud de compra fue anulada a finales de año por la Unidad de Adquisiciones y Suministros (UAS) en base a las directrices de cierre del ejercicio fiscal 2018, ya que la compra no se completaría a tiempo.



 Centro de I+D+i de Sistemas Computacionales - CIDIS
 Escuela Superior Politécnica del Litoral – ESPOL
 Campus Gustavo Galindo, Prosperina, Km 30.5 vía Perimetral
 Edificio #37, planta baja, Área de tecnologías 09-01-5863
Tel: (+593 4) 2269761
Email: cidis@espol.edu.ec
Guayaquil, Ecuador