Cuadernos de la Facultad de Ingeniería

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA

Sede Principal

Fecha de publicación: marzo 14, 2016

Decano Manuel Dávila Sguerra
Grupos de Investigación

UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Facultad de Ingeniería

Ecosistema Inteligente

Presentación de la Facultad de Ingeniería de Uniminuto

Índice

I Introducción……..4
II Misión de Uniminuto…..……4
2.1 Misión……..4
2.2 La Mega……..5
III Facultad de Ingeniería……..…5
3.1 Misión Facultad……5
3.2 Visión Facultad……..5
IV. Programas académicos de la Facultad de Ingeniería……....5
Organigrama ……..……..6
Ingeniería de sistemas……....6
Ingeniería Civil……7
Ingeniería Industrial……7
Ingeniería agroecológica……7
Tecnología en informática……..8
Tecnología en Electrónica……..8
Tecnología en gestión de seguridad en Redes de computadores……...8
Tecnología en Logística Empresarial……8
Proyecto articulador: Ecosistema inteligente……..9
V. Orientación de la investigación……9
5.1 Misión……..9
5.2 Visión……..9
5.3 Algunos proyectos realizados bajo modalidad praxeología……..10
5.3.1 Georeferenciación del barrio…..……..10
5.3.2.Realidad aumentada y tecnologías de punta en los comercios Del barrio……12
5.3.3 Tecnologías de punta para la administración de tiendas en el Barrio minuto de Dios..……13
5.3.4. Campus goreferenciado para servicio a los estudiantes, profesores, personal administrativo y visitantes. ……14
5.3.5 Realidad aumentada en los Museos del Minuto de Dios ..……..14
5.3.6 Generación de energía por métodos alternativos ……16
5.3.7 Automatización y Robótica……17
5.3.8 Creaciones individuales ……..……20
Robot conferencista del profesor Nobel Castellanos ……..20
Robot que obedece órdenes del profesor Nobel Castellanos..20
Pez robótico del profesor Nobel Castellanos capaz de leer aspectos químicos del agua y PH ……20
5.3.9 Actividades en Ingeniería de software y Computer science Manuel Dávila ……..……23
5.3.10 Meteorología……..24
5.3.11 Robot sembrador ……..……..27
5.3.12 Alertas tempranas en el crecimiento de los ríos……..……27
5.3.13 Educación 3D……..……30

5.3.14 Huertas comunitarias ……..……32
5.3.15 El carro Eólico...……32
5.3.16 Móvil controlado por reconocimiento facial ……..…33
5.3.17 Sistema de control de “Drivers” ……..…. 33
5.3.18 Producción y uso de las energías alternativas y renovables
en procesos industriales,
(En proceso en investigación formativa)……..….33
5.3.19 Componentes técnicos hacia la Maestría en Agromática.…….34
5.3.20 Paleontología: colección petrográfica y paleontológica…….....34
5.3.21 Metodologías de icro y Nanotecnología para el análisis de
Materiales……..35
5.3.22 Desarrollos propios Fernando Álvarez…….38
5.3.23 Diseño y Construcción de Prototipos……...40
5.3.24 Desarrollo de bancos de trabajo orientados a la educación
virtual hacieno uso de instrumentación remota……..45
5.3.25 Algunos proyectos en proceso……..47
5.3.26 Proyectos de Cenvis…….….48

Febrero 13 de 2016

Facultad de Ingeniería de Uniminuto

I. Introducción

Uniminuto es una universidad Colombiana de gran cobertura a nivel del territorio nacional como resultado de su trabajo para cumplir con la misión educativa y social que originó su creación hace cerca de 24 años. Su propósito fundamental es llevar la educación universitaria a los más necesitados o a quienes no puede acceder a ella por los altos costos.

En la actualidad cubre cerca de 70 sitios del territorio Colombiano como se puede ver en el mapa que presentamos en la Figura 1.

Cobertura de Uniminuto a nivel del territorio Colombiano

II. Misión de Uniminuto

2.1 Misión

"El Sistema Universitario UNIMINUTO inspirado en el Evangelio, el pensamiento social de la Iglesia, la espiritualidad Eudista y el carisma del Minuto de Dios, tiene como propósito:

• Ofrecer educación superior de alta calidad y pertinente con ***opción preferencial para quienes no tienen oportunidades de acceder a ella***, a través de un modelo innovador, integral y flexible.
• Formar excelentes **seres humanos**, profesionales competentes, ***éticamente*** orientados y comprometidos con ***la transformación social y el desarrollo sostenible***.
• Contribuir, con nuestro compromiso y nuestro testimonio, a la construcción de una sociedad fraterna, justa, reconciliada y en **paz**".

2.2. La Mega

Lo que la institución espera cumplir para el año 2019 se presenta en lo que llamado la Mega, es decir los propósitos de más alto grado que permita que::

> "En el 2019 UNIMINUTO sea reconocida, a nivel nacional e internacional, como una institución de educación superior que desde su modelo educativo inspirado en el Humanismo Cristiano, ***formar personas íntegras*** que, como profesionales competentes y emprendedores, abiertos a la búsqueda de Dios y al servicio del hombre, contribuyan al desarrollo de sus comunidades y de una sociedad equitativa.
>
> UNIMINUTO se caracteriza por ser una institución incluyente y sostenible, soportada en una cultura de alta calidad, con una oferta educativa amplia y pertinente, gran cobertura, fácil acceso, uso de nuevas tecnologías, promoción de la innovación social y de iniciativas de cooperación para el desarrollo".

En la actualidad cuenta con 5 Facultades de Educación, Ciencias de la comunicación, Ciencias administrativas y Financieras, Ciencias Humana y sociales e Ingeniería además del Instituto Bíblico Pastoral.

El presente documento se centra en la Facultad de Ingeniería como base informativa de la Comisión de directivos para visitar las más prestigiosas universidades de los Estados Unidos y Canadá como son: Mit, Harvard, Laspau en los Estados Unidos y Quebec, Mc Hill, Ryerson, Waterloo en Canadá.

.

III. Facultad de Ingeniería

3.1 Misión Facultad

La Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO, Sede Principal, gestiona las funciones sustantivas en las unidades académicas aplicando desarrollos científicos e innovación en los ámbitos del ***hábitat, productividad y la convergencia de tecnologías*** de base digital, promoviendo la ***excelencia académica***, apertura, apropiación social del conocimiento, trabajando con el entorno en procura de un ***mejor país***, conforme a la ***misión institucional.***

3.2 Visión Facultad

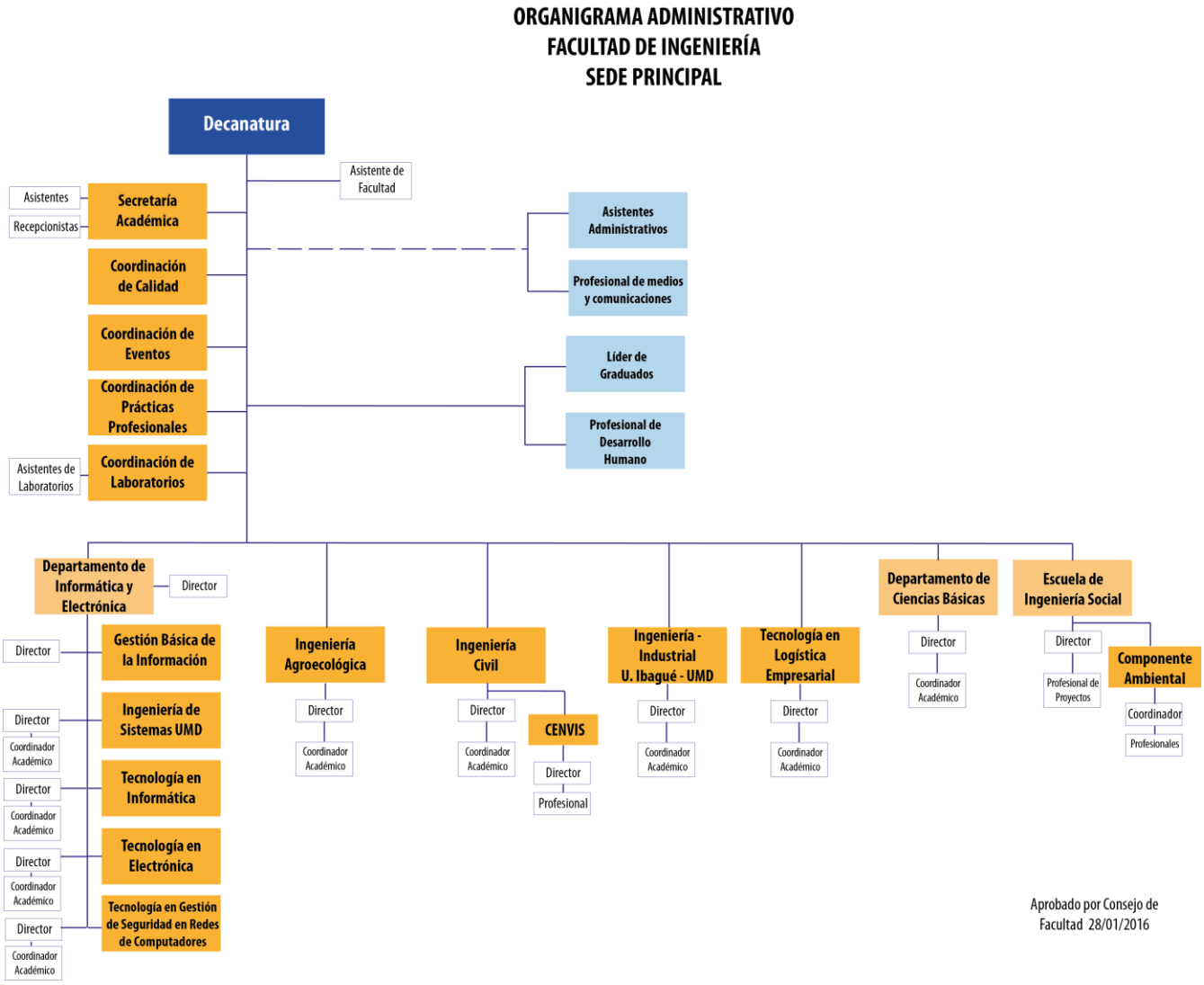
En el año 2019 la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO Sede Principal será una organización académica funcional, con orientación estratégica basada en la ***dignidad humana y el capital social,*** reconocida por el posicionamiento e ***impacto*** positivo de su comunidad académica, como resultado del servicio educativo caracterizado por su ***innovación social*.**

IV. Programas académicos de la Facultad de Ingeniería

En la actualidad la Facultad cuenta con ocho programas académicos y dos departamentos que son: ***Ingeniería Civil, Ingeniería Agroecológica, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas***. En cuanto a las tecnologías estas son**:** ***Informática especializada en el desarrollo de software, Gestión en seguridad de redes de computadores, Electrónica y Tecnología en logística empresarial*.** Adicionalmente contamos con dos departamentos uno de Ciencias Básicas que maneja todos los cursos transversales de matemáticas, física y estadística para toda la universidad y un departamento llamado de Informática y electrónica

que reúne los cuatro programas relacionados con los sistemas.

La Facultad está organizada como se muestra en el organigrama de la siguiente figura:



Organigrama de la Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas

La Ingeniería de Sistemas de UNIMINUTO ofrece a sus estudiantes la habilidad de tener un excelente manejo de las tecnologías y su fundamentación en los conocimientos científicos propios de su disciplina, formando así profesionales con capacidades de "saber hacer", con ***énfasis en desarrollo de software, conocimientos en buenas prácticas y tecnologías de punta***, promoviendo desde la Ingeniería de Sistemas el ***desarrollo integral de las personas, las comunidades, las organizaciones*** y de esta forma contribuir en la construcción de una nación más justa, democrática, participativa y solidaria.

El Egresado del programa de Ingeniería de Sistemas de UNIMINUTO se orienta a

evaluar, analizar apropiar y gestionar nuevas tecnologías de información para solucionar problemas y necesidades propias de su contexto social. Diseñar y gestionar modelos, estándares o procesos, que permitan mantener un entorno tecnológico estable con los recursos disponibles, participando activa y competentemente en el proceso de creación de software, desarrollando proyectos de investigación aplicada en plataformas tecnológicas y desarrollando aplicaciones acordes al contexto.

Ingeniería Civil

La Ingeniería Civil de UNIMINUTO ofrece a sus estudiantes la habilidad de dar solución a las necesidades básicas de la población a nivel ***de vivienda, infraestructura urbana, vial, saneamiento básico y administración, transformando su entorno***; a través de la investigación y educación eficaz y actualizada, apoyándose con docentes especializados y convenios interinstitucionales para así formar lideres éticos y responsables en todos los procesos técnicos y sociales que estén conforme a las condiciones locales, nacionales e internacionales.

Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial de UNIMINUTO ofrece a sus estudiantes un amplio conocimiento en la optimización, planeación, programación y control de los sistemas productivos, mediante la utilización eficaz de técnicas y procedimientos científicos con sentido humano y de liderazgo, capaces de comprender el conjunto de conocimientos, recursos y prácticas de las tecnologías de procesos aplicables a la creación, operación y fortalecimiento de las organizaciones en el marco de la globalización, la innovación tecnológica y el incremento del conocimiento, que les permita desarrollar competencias ciudadanas, científicas y empresariales propias de la formación integral.

El Egresado del programa de Ingeniería Industrial de UNIMINUTO, pretende solucionar los problemas de ***desarrollo industrial*** y de servicios del país, no solamente aportando conocimiento respecto ***a la planeación, coordinación, organización y control de los diferentes procesos productivos*****,** sino, formando a sus estudiantes en el área del ***emprendimiento*** para que sean capaces de formar su propia empresa y de esta forma contribuir al desarrollo social del país.

Ingeniería Agroecológica

La Ingeniería Agroecológica de UNIMINUTO, da respuesta a las necesidades del sector agropecuario del país, bajo una sólida formación en el campo de la ingeniera aplicada con compromiso ambiental, innovando en **los procesos de producción** actuales hacia la ***competitividad, productividad, responsabilidad social y seguridad alimentaria.*** Desde su formación holística y sistémica, permite conocer el ***funcionamiento de los ecosistemas***, ***nichos naturales y agro ecosistemas***, a partir *de* ***la interacción de la interacción y relación suelo-planta-animal-hombre-ambiente*****,** con los cuales se promueve el uso racional de los recursos naturales renovables y no renovables. Se proyecta mitigar el impacto generado por el uso de insumos convencionales orientados a ***modelos agroecológicos*** que permitan ***mejorar los sistemas de producción sustentables (agrícola, pecuario, ambientales*** – SIPAS). Dentro de su formación investigativa, integra bases científicas y fortalece el saber local de las comunidades campesinas e indígenas, promoviendo

soluciones innovadoras y creativas en pro del desarrollo rural.

El Ingeniero en Agroecología es un profesional integral que desarrolla habilidades y capacidades en diferentes campos como: social, empresarial, productivo e investigativo.

Tecnología en Informática

El programa de Tecnología en Informática de UNIMINUTO está orientado al ***desarrollo de software y a la implementación de sistemas de información***. Tiene como objetivo formar tecnólogos que se apoyen en herramientas tecnológicas e innovadoras para construir software, desarrollando su respectivo análisis, diseño, codificación, pruebas, implementación y puesta en marcha y aplicando metodologías ágiles de desarrollo de sistemas de información que permita dar solución a problemas en el contexto de la informática y la tecnología.

Tecnología en Electrónica

La Tecnología en Electrónica de UNIMINUTO ofrece a sus estudiantes la capacidad de participar en la instalación, puesta en marcha, y posterior optimización y mantenimiento de sistemas electrónicos aplicados a la ***automatización industrial*** o el hardware de redes de computadores, empleando y profundizando su formación en áreas como instrumentación industrial, análisis de lazos de control en procesos básicos de la industria, ***PLCs, drives para máquinas y microcontroladores*** o estructuración de redes LAN, WAN o redes inalámbricas, actualizándose permanentemente en avances y mejoras en los diferentes niveles de su área de profundización.

Genera soluciones ante problemas específicos en diversas áreas de trabajo como ***circuitos eléctricos, comunicaciones industriales, ensamble y diseño de productos electrónicos, implementación*** y mantenimiento de la estructura física en redes de computadores ó de automatización industrial, participando activamente desde el diseño hasta la ejecución, evaluación y documentación del proyecto requerido.

Tecnología en gestión de seguridad en Redes de computadores

La Tecnología en Gestión de Seguridad en Redes de Computadores de UNIMINUTO, ofrece a sus estudiantes la fundamentación teórica y práctica para implementar ***controles de seguridad, configurar dispositivos de manera segura, gestionar vulnerabilidades y detectar incidentes de seguridad en la red.***

Tecnología en Logística Empresarial

El Tecnólogo en Logística Empresarial de UNIMINUTO, contribuye con la gestión de la ***cadena de abastecimiento***, el apoyo a los procesos gerenciales y estratégicos del sector empresarial (industrial, comercial y de servicios). Así mismo, el tecnólogo se articula con el proveedor, el fabricante y el consumidor final; para suministrar las herramientas que ayudan a optimizar procesos; con calidad, eficiencia y eficacia a partir de los requerimientos en organizaciones de distintos sectores de la economía

Proyecto articulador: Ecosistema inteligente
Las facultades de la universidad en todo el sistema nacional tiene el compromiso de que sus esfuerzos académicos e investigativos están orientados a cumplir la misión de la universidad. En el caso de la Facultad de Ingeniería orientamos esta intención a través de lo que denominamos *Ecosistema inteligente* que es ***la manera de enfocar todos los esfuerzos tecnológicos y de ingeniería hacia las comunidades o el entorno nacional*** en la medida en que estemos ubicados en ellos.

La manera como representamos gráficamente este propósito se muestra en la siguiente figura en la cual una rueda dentada, símbolo de la transmisión de energía que se usa en las Ingenierías y sus piñones contienen los programas de la Facultad orientados hacia los seres humanos, las comunidades y en general al entorno que nos rodea.

Ecosistema Inteligente

V. Orientación de la Investigación

5.1 Misión
Proveer a las ***comunidades*** educativas y de base de las distintas regiones colombianas, del conocimiento que su desarrollo integral demande, mediante la ejecución de la investigación, ***el desarrollo tecnológico y la innovación***, como parte integral y sustantiva del Proyecto Educativo Institucional de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

5.2 Visión
UNIMINUTO será reconocida en el 2019 por su investigación de calidad y su compromiso con el desarrollo humano y social, entidad líder en la promoción de innovaciones sociales y productivas con positivos impactos sobre el bienestar de las personas y las comunidades.

5.3 Algunos proyectos realizados bajo modalidad praxeológica

5.3.1Georeferenciación del barrio

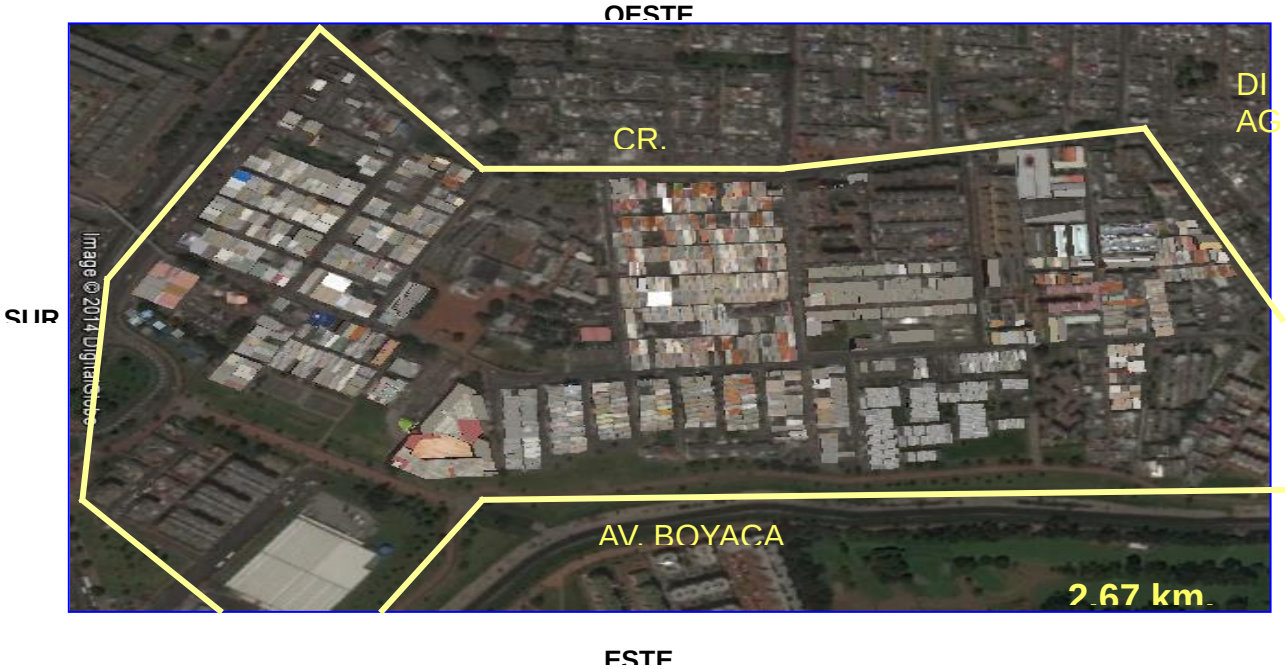
Este proyecto es un ejemplo de la aplicación del proyecto articulador, Ecosistema inteligente, en el cual el barrio, en este caso, es mirado como un *Laboratorio vivo* sobre el cual es posible hacer investigación teniendo en cuenta a sus habitantes y buscando la manera como las tecnologías y las Ingeniería pueden desarrollar proyectos de impacto. Nuestro plan fue el de ***llevar el barrio a imágenes en 3D a los 1300 predios*** del barrio es decir casas, edificios, tiendas o comercio con un trabajo intenso en personas y tecnologías, para que cada predio fuera un objeto virtual independiente y manipulable para efectos de proyectos futuros de urbanismo.

Estos objetos virtuales fueron subidos en su etapa inicial a Googleearth para permitir ser visitado desde Internet para proyectos futuros. Este trabajo contó con la intervención ***de 18 profesores y 1200 estudiantes***. En la actualidad se está subiendo a una plataforma propia.

A continuación presentamos una panorámica del barrio cuyo recorrido virtual es posible utilizando Googleearth en un computador.

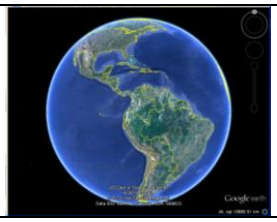
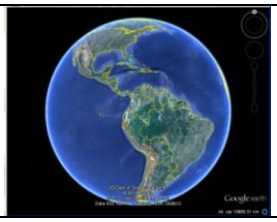
Algunos predios digitalizados

A continuación se presenta el mapa completo del barrio:



Barrio digitalizado

Para entrar al Barrio digital debe tener Googleearth en su equipo y luego hacer click en alguna de estas imagenes:

	
Click para ver el Barrio Digital en 3D desde el PC	Click para ver el Barrio Digital en 3D desde la nube

Con estas tecnologías es posible ***simular viajes*** por los territorios virtuales para múltiples aplicaciones de orden turístico, informativo, mercadeo, orientación y otros.

Click para ver el Carro Eólico viajando por el Barrio Digital en 3D	Click para ver el Carro Eólico viajando por el Barrio Digital en 3D

desde el PC	desde la nube

5.3.2 Realidad aumentada y tecnologías de punta en los comercios del Barrio

La aplicación de *Realidad aumentada* para la identificación de los diferentes negocios es una contribución más para los microempresarios del sector.

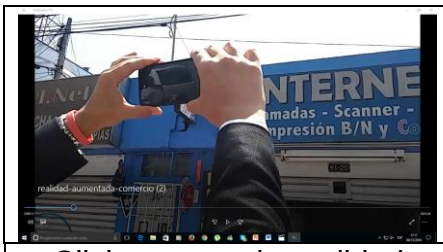
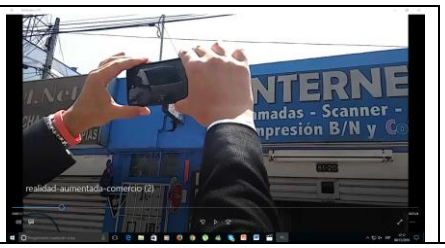
Con esta tecnología se identifica el entorno desde dispositivos móviles, de tal manera que con un barrido visual se conocen los productos o servicios ofrecidos por los restaurantes, las librerías, los cafés internet y demás negocios que conforman el *Barrio Digital*.

Con el hecho de enfocar un dispositivo móvil frente a un predio se conecta con la web en donde se le ha asociado un contenido que muestra los servicios que allí se brindan permitiendo la comunicación con el conmutador o celular asociado y a su vez permite hacer consultas sin necesidad de entrar al recinto. Igualmente permitirá mostrar el mapa como una guía hacia los sitios lejanos.

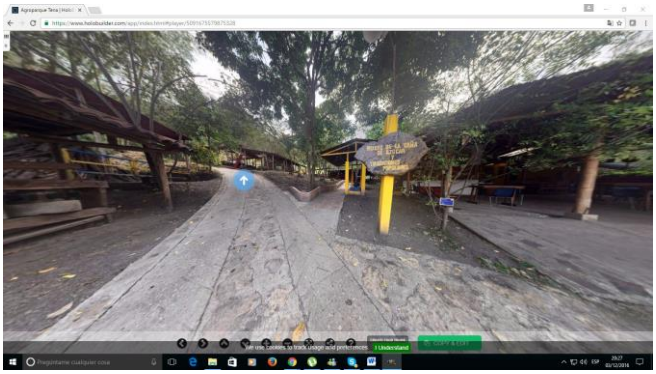
Se tiene prevista la colocación de una valla en la entrada del barrio, en la calle 80 con la carrera 72B que permita identificarlo como un territorio digital desde el mismo momento de acceso.

Realidad aumentada aplicada al Barrio

Estas aplicaciones se están utilizando para beneficio de los ***comerciantes del barrio*** y adicionalmente se les capacita para que ellos mismos desarrollen los contenidos publicitarios de sus negocios.

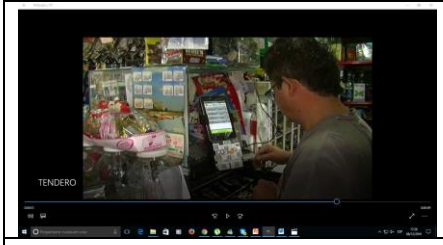
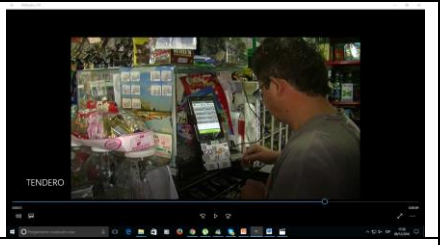
	
Click para ver la realidad aumentada en los comerciantes desde el PC	Click para ver la realidad aumentada en los comerciantes desde la nube

Esta tecnología se ha aplicado en el Agro parque Sabio Mutis de de Tena:



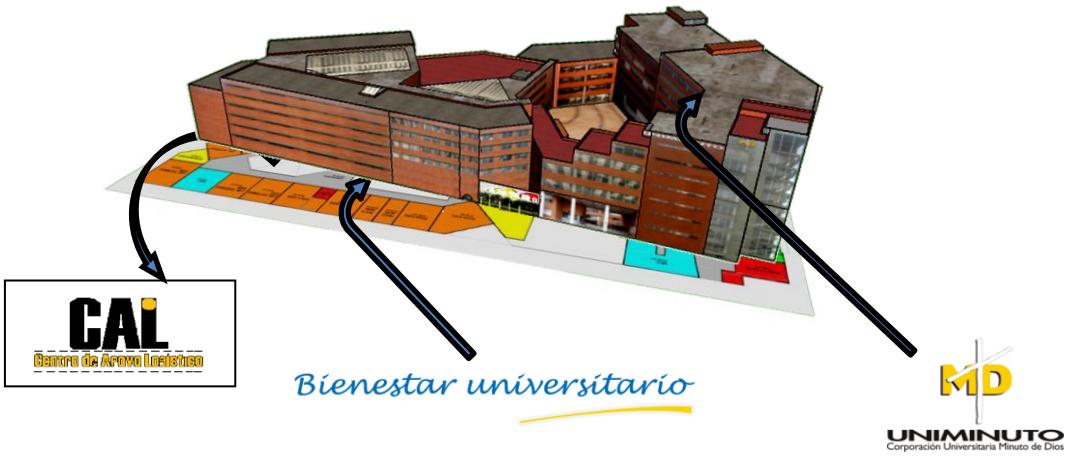
5.3.3. Tecnologías de punta para la administración de tiendas en el Barrio minuto de Dios

Con el acompañamiento de Carvajal S.A se inició este proyecto de Tenderos para que ellos usen las tecnologías de punta y administren mejor sus negocios. Estas aplicaciones se dejaron de soportar debido al retito de Carvajal de esta iniciativa pero se espera reaundar el proyecto con otras entidades que ya están en proceso de vincularlas con Uniminuto.

	
Click para ver un tenderos usando las aplicaciones desde el PC	Click para ver un tenderos usando las aplicaciones desde la nube

5.3.4. Campus goreferenciado para servicio a los estudiantes, profesores, personal administrativo y visitantes

Esta aplicación tiene su origen en el interés de ofrecer a los estudiantes, profesores, administrativos de Uniminuto y sus visitantes, una manera de encontrar los diferentes sitios de la universidad como s epuede observar el el video conectado a la siguiente gráfica.



Recorrido digital por el Campus

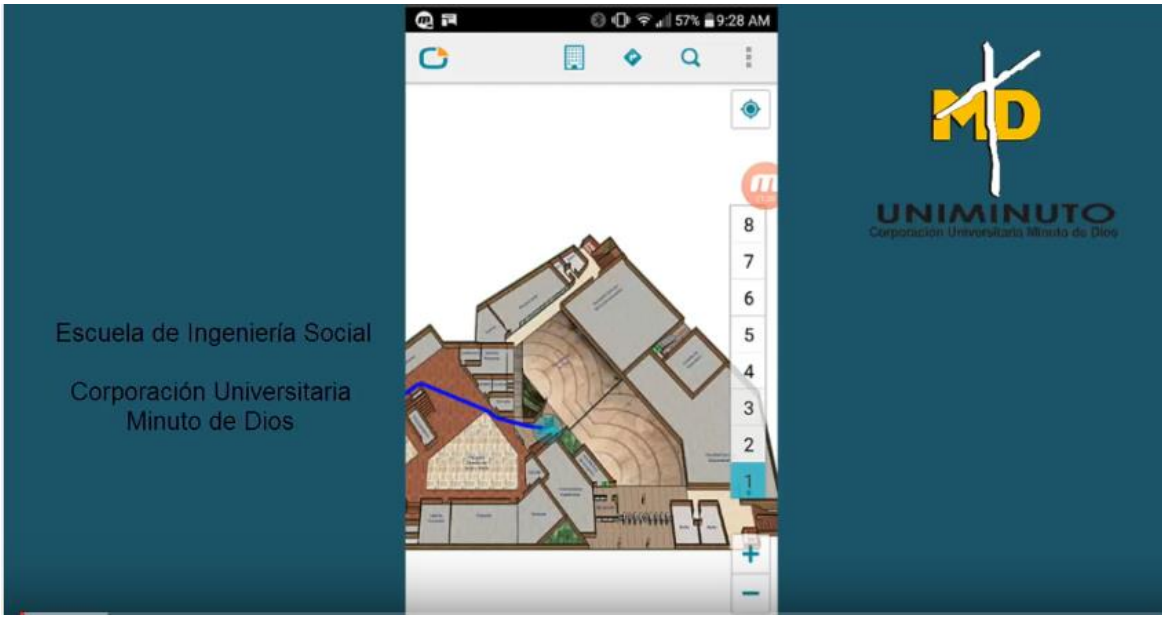
5.3.5 Realidad aumentada en los Museos del Minuto de Dios

Esta tecnología nos llevó a los museos del Minuto de Dios y como un ejemplo veamos cómo se aplica en el Museo de Padre Rafael García Herreros

Click para ver la realidad aumentada en el Museo del Padre Rafael García Herreros desde el PC	Click para ver la realidad aumentada en el Museo del Padre Rafael García Herreros desde la nube

Realidad aumentada aplicada al Museo del Padre Rafael García Herreros

Recorrido virtual por el Barrio en el carro Eólico



Visita georeferenciada al Campus de Uniminuto

El museo de arte contemporaneo en realidad aumentada

5.3.6 Generación de energía por métodos alternativos

Con el Dr. Jorge Reynolds, ingeniero electrónico e inventor del marcapasos hicimos un evento ***denominado Ciencias para la vida***. Este grupo, en compañía de ***ingenieros, antropólogos, filósofos, filólogos, psicólogos, pedagogos y abogados***, se ha preocupado por pensar la problemática de ***la influencia de la tecnología en la vida del ser humano.***

Investigamos, entre otras cosas, la generación de energía por métodos alternativos.
De ahí nació la idea propuesta de ***generar energía eléctrica para el Barrio Digital a través del roce de los vehículos*** en las calles del barrio, esto como una contribución a la preocupación mundial del consumo de los recursos naturales. Con miras a este objetivo se construyó un prototipo que está en funcionamiento en forma de un 'tapete' en el parqueadero de la universidad que conectado a internet permite hacer las mediciones para la observación de los niveles de generación de energía y de consumo de materiales necesarios para ello.

Generación de energía usando material piezoeléctrico aprovechando el roce de los automóviles en la vía

Click para ver el video de la generación de energía por el caminar de una persona desde el PC	Click para ver el video de la generación de energía por el caminar de una persona desde la nube

El tapete piezoeléctrico, hacia el andén generador de energía

De este trabajo se pensó en generar energía por el simple caminar en los andenes. En este momento de ha liberado el tapete Piezoeléctrico base fundamental para lograr lo mencionado

Cómo es el proceso de la generación de energía usando material Piezoeléctrico

Proceso para la Generación de energía usando material Piezoeléctrico

PARQUEADERO UNIMINUTO

TAPETE PIEZOELÉCTRICO

Las instalaciones del tapete piezoeléctrico en el Parqueadero de

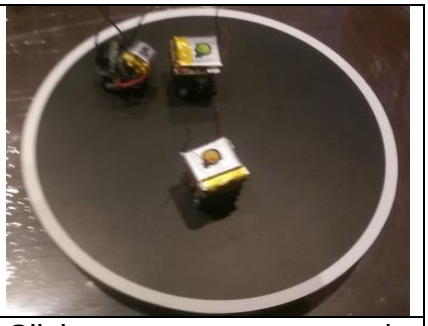
Uniminuto

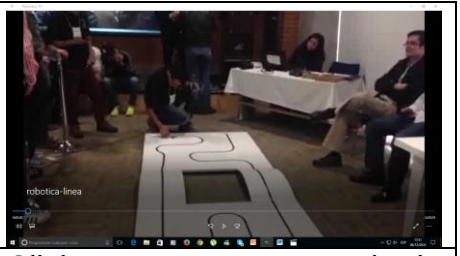
5.3.7 Automatización y Robótica

La Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO es fundador y miembro activo de RUNIBOT, la red de robótica de Bogotá, desde el año 2013. Entre los años 2013-2014 fue Presidente de RUNIBOT con el Ing. Carlos Arturo Giraldo quien desde 2014 - Actualmente UNIMINUTO es Vice-Presidente. Actualmente es el único evento certificado en Colombia por Fujisoft (Japón) para entregar certificaciones para el evento "All Japan Robot Sumo Tournament".

Desde el 2 de Marzo de 2016RUNIBOT celebra el convenio con el evento de Robótica más grande de Ecuador "Robot Games Zero Latitud " respaldado por la Vicepresidencia de la República de Ecuador.

En diciembre de 2015 dos profesores participaron en el evento mundial del Japón en la modalidad de Sumo y en Septiembre de 2015 se realizónel evento de ***Robomatrix*** con cerca de ***25 universidades participantes***. Se trabajaron las modalidades de Sumo y Seguir la línea con robots construdios por los estudiantes para trabajar de manera autónoma

	
Click para ver competencia de Sumo desde el PC	Click para ver competencia de Sumo desde la nube

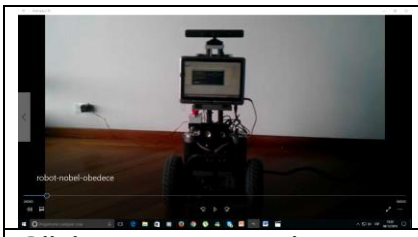
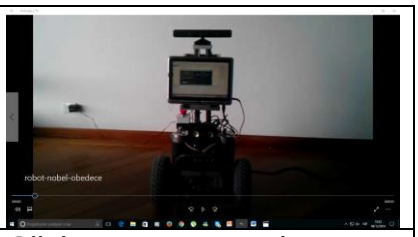
	
Click para ver competencia de seguimiento de línea. Carro autónomo desde el PC	Click para ver competencia de seguimiento de línea. Carro autónomo desde la nube

Modalidades de competencias: ver videos

5.3.8 Creaciones individuales:

Click para ver robot conferencista desde el PC	Click para ver robot conferencista desde la nube

Robot conferencista del profesor Nobel Castellanos

	
Click para ver robot que obedece órdenes desde el PC	Click para ver robot que obedece órdenes desde la nube

Robot que obedece órdenes del profesor Nobel Castellanos

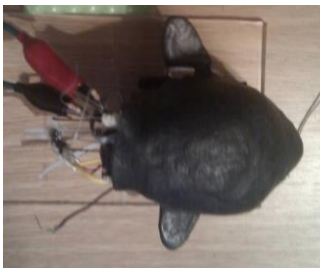
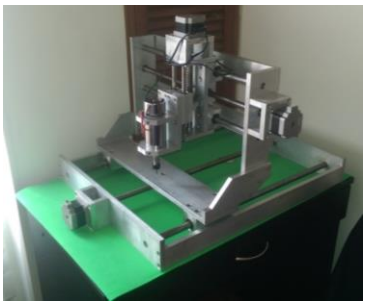
Click para ver pescado robot que lee PH en el agua desde el PC	Click para ver pescado robot que lee PH en el agua desde la nube

Pez robótico del profesor Nobel Castellanos capaz de leer aspectos químicos del agua y PH

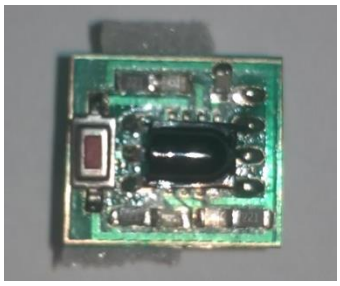
Uniminuto participa en eventos de Robótica de importancia Internacional. Se presentan aquí los resultados en 2016

Nº	Eventos que el taller ha participado en el 2016	Lugares alcanzados	Modalidad Robot
1	Runibot 2016 El iii mega torneo se llevará a cabo en la universidad católica de Colombia	Semifinales Velocista Semifinales Velocista	Velocista Mini sumo
2	V torneo de robótica Escuela tecnológica de la universidad de la salle	1 puesto 1 puesto 2 puesto 3 puesto	Mini sumo Velocista Velocista Mini sumo
3	Expocom 2016 Escuela de telecomunicaciones	1 puesto 1 puesto 1 puesto 2 puesto	Sumo Mini sumo Velocista Velocista
4	Ecibot 2016 Escuela colombiana de *ingenieria* julio garavito	5 puesto Primero ronda	Mini sumo Velocista
5	II encuentro internacional de robótica universidad UDI	5 puesto 8 puesto	Mini sumo Mini sumo
6	Robomatrix 2016 Universidad minuto de dios	2 puesto 1 puesto 2 puesto	Sumo Nano sumo Micro sumo
7	Unrobot 2016 Universidad nacional de Colombia	2 puesto 6 puesto	Velocista Sumo
8	I concurso de robótica Universidad uniagraria	1 puesto	Micro Sumo

Resultados de Uniminuto en competencias internacionales de Robótica

Otros desarrollo del profesor Novel Castellanos

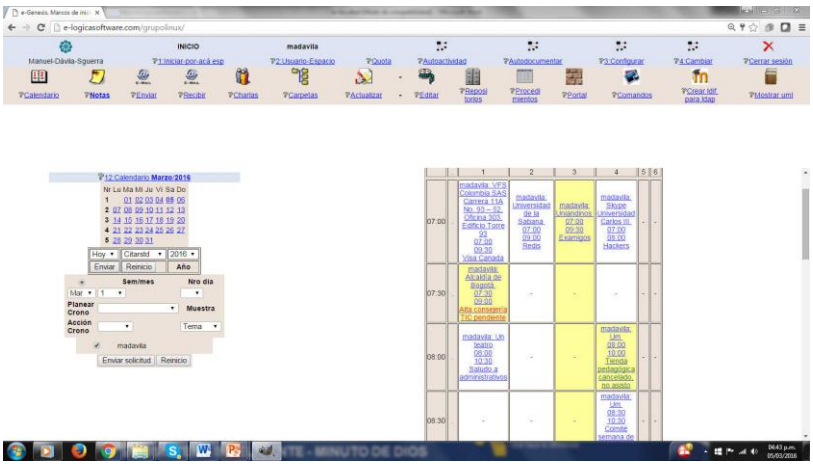


Más desarrollo del profesor Novel Castellanos

5.3.9 Actividades en Ingeniería de software y Computer science

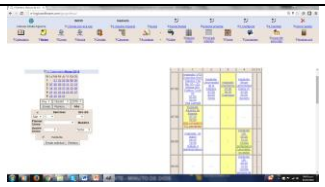
La ***generación automática de software (Software que hace software)*** del Ingeniero Manuel Dávila Sguerra.

Es un tema tratado por este profesor actual decano de la Facultad de Ingeniería representada en la creación de una plataforma **llamada *eGenesis- El generador de sistemas,*** mención de honor en dos versiones el Premio Colombiano de Informática de la Asociación Colombiana de Ingenieros de sistemas: maneja temas como correo electrónico propio, discos virtuales, generación de portales, generación de código, auto documentación, control remoto de plataformas, plataformas espejo, software seguro entre otras características

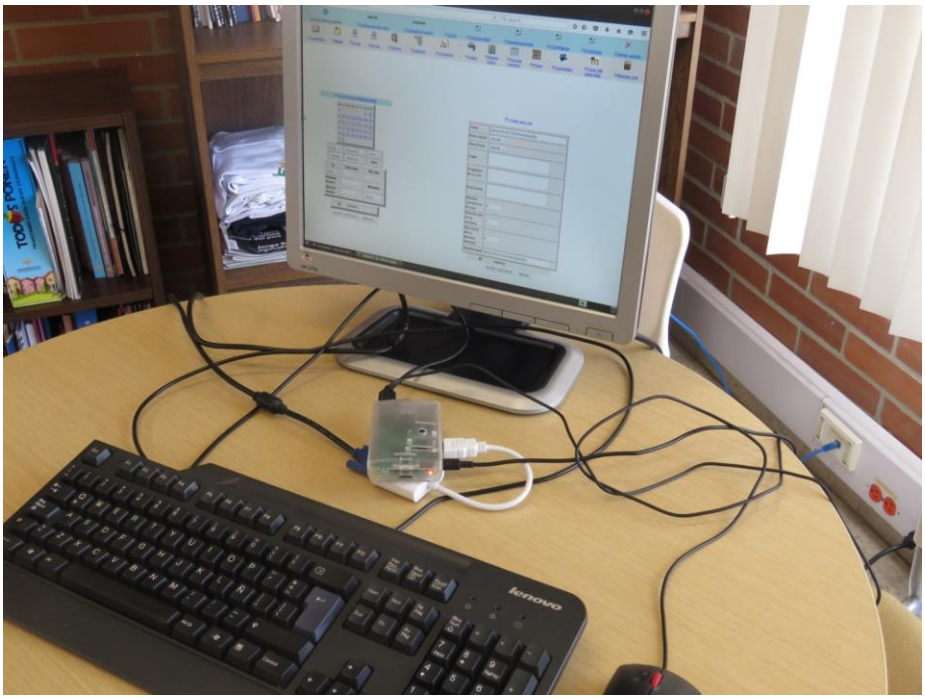


.

Figura 9: e-genesis - Generación automática de software



Click para entrar al Generador de Sistemas. Se necesitan permisos para entrar



e-Genesis El generados de sistemas usando Raspberry

5.3.10 Meteorología

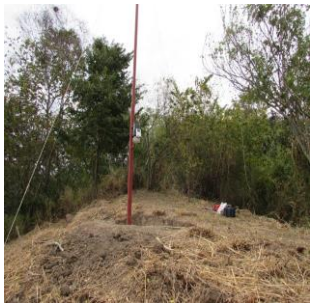
Construcción de una red de medición meteorológica en la Corporación universitaria Minuto de Dios en modalidad de Estación Climatológica Telemétrica en las sedes de Bogotá, Zipaquirá, Agro parque Tena, Girardot, , Agroclimática Telemétrica .en la finca de Mosquera.

Se trata de ***mejorar las mediciones del clima*** que permitan mejores diseños de Ingeniería así como gestión del riesgo derivado de procesos climatológicos adversos a nivel urbano y rural que al ser abiertos al público en general se busca que la sociedad en general se identifique y acerque al conocimiento de su clima local.

Las estaciones meteorológicas cuentan con sensores y aparatos que permiten registrar ***precipitación, dirección y velocidad del viento, temperatura, humedad relativa, radiación solar y radiación UV*****.** Los datos quedan consignados en pequeños servidores remotos.

El gráfico siguiente muestra algunas fotos de las estaciones que ya se han instalado en los diferentes sitios de Uniminuto. El proyecto ha considerado la conexión con la emisora para poder ofrecer datos del estado del clima a la comunidad.

Bogotá



Tena

Zipaquirá

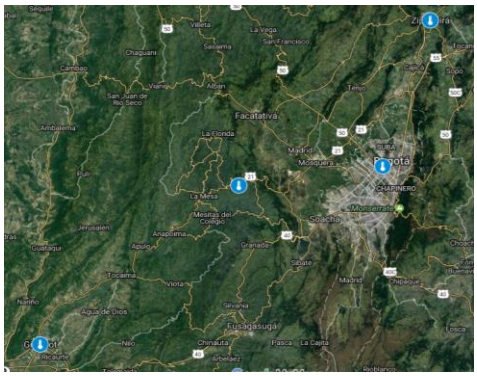
Zipaquirá

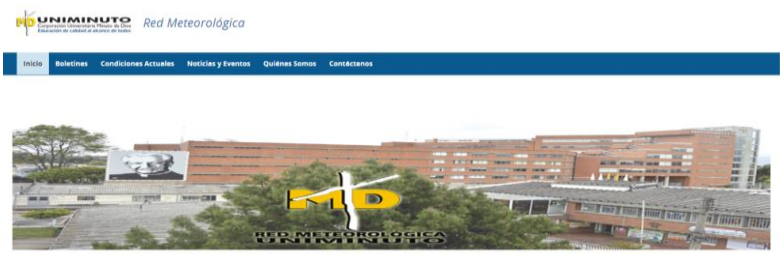
Meteorología

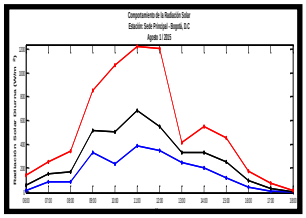
Objetivos:

1. Desarrollar proyectos de investigación en el área de los recursos hídricos y medio ambiente
2. Promover la investigación académica desde los semilleros de investigación del programa de ingeniería civil y la Facultad de Ingeniería.
3. Inclusión de otras disciplinas en el desarrollos de nuevas tecnologías para uso de la red.
4. Desarrollo de proyectos con enfoque social urbano y rural
5. Ser un referente institucional en el estudio del Clima que aporte a la prevención del riesgo y mitigación

http://www.uniminuto.edu/web/redmeteorologica







Boletines metereológicos

Estaciones Instaladas

Tipo de estación	Nombre de la estación	Coordenadas	Altitud	Ubicación	Fecha de Instalación	Fecha de Transmisión
Climatológica Telemétrica(CT)	**UNI-01**	4.69 N	2585	Bogotá, D.C.	Abril 24 de 2015	Agosto 1 de 2015
	Uniminuto-Sede Principal	74.09 W		Barrio Minuto de Dios		
Climatológica Telemétrica(CT)	**UNI-02**	5.01N	2590	Zipaquirá Cundinamarca	Mayo 1 de 2015	Agosto 17 de 2015
	Uniminuto-Sede Zipaquirá	74.00 W				
Climatológica Telemétrica(CT)	**UNI-03**	4.65 N	—	Tena	Junio 1 de 2015	Julio 15 de 2016
	Uniminuto-Sede Agroparque Sabio Mutis	74.39 W		Cundinamarca		
Climatológica Telemétrica(CT)	**UNI-04**	4.31 N	—	Girardot	Junio 1 de 2015	Agosto 3 de 2015
	Uniminuto-Sede Girardot	74.80 W		Cundinamarca		
Agroclimática Telemétrica	**UNI-05**	En proceso	En proceso	Mosquera	En proceso	En proceso
(AT)	Uniminuto-Finca Mosquera			Cundinamarca		

Estaciones metereológicas

Alianzas de Trabajo Interinstitucional

1. Centro de investigación del Café CENICAFE
2. Red Hidrometeorologica para la Gestión del Riesgo en Manizales
3. Red Agroclimática de la Federación Nacional de Arroceros FEDEARROZ
4. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM
5. Red Hidrometeorologica de Risaralda

Proyectos Actuales y futuros

1. Estudio de Viabilidad en la Implementación de Energías Alternativas en la Sede Principal, CERES Zipaquira, Girardot y Agroparque Sabio Mutis
2. Caracterización del Clima del área de cobertura de cada una de las estaciones instaladas para la gestión del riesgo producto de fenómenos naturales y antropicos
3. Desarrollo de una base de datos fuerte para el procesamiento y análisis de información y series de tiempo de cada estación (ingeniería de sistemas).
4. Desarrollo de nuevos instrumentos para la medición y registro de otras variables con el fin de implementar estaciones hidrometeorologica para el monitoreo de ríos caso de estudio canal Salitre (ingeniería electrónica)
5. Instalación de la quinta estación automática en la Granja Mosquera, trabajo en conjunto con el programa de Ingeniería Agroecológica

5.3.11 Robot sembrador

Robot sembrador que no se ubica ***Ver:*** **(Local Nube)**	***Robot sembrador que se ubica*** ***Ver:*** **(Local Nube)**

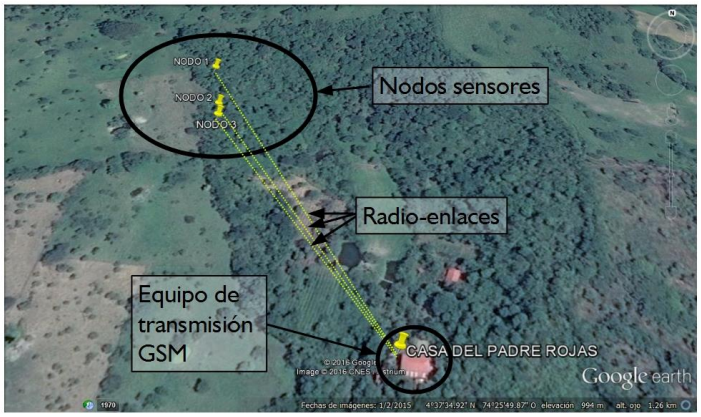
Figura 14 – Robótica para la Agromática

5.3.12 Alertas tempranas en el crecimiento de los ríos

Apropiación de la tecnología conocida como Redes de Sensores Inalámbricos.

Aplicando esta tecnología al monitoreo del afluente “Quebrada Cauca” en Agroparque Sabio Mutis.

En esta etapa de desarrollo, se plantea elaborar los sistemas electrónicos que conformarán cada uno de los nodos sensores instalados, así como la programación de otros equipos que permitirán el **envío de la información a bases de datos y sistemas de procesamiento, que incluyen además un algoritmo de predicción** diseñado por el equipo del programa de Tecnología en Redes.



Trabajando en el campo de TENA con sensores para alertas tempranas de los ríos

Proyecto de Alertas tempranas de los ríos

Primera versión sensor de Alertas tempranas

5.3.13 Educación 3D

Usando el software libre de la plataforma Second Life llamado OpenSimmde ha llevado a cabo una investigación que se ha denominado Educación 3D con lo cual construimos ***un campus virtual de 37000 metros cuadrados con edificios, salones de conferencias, aulas*** y campos de conversación que nos permitiera proponer un mundo virtual para dictar clases de manera remota.

Este proyecto tuvo una primera fase y estamos a la espera de concursar para la segunda que consiste en ofrecer un curso llamado Fraude y Plagio que es un curso de ética. Este es un proyecto rico en tecnología, pedagogía y creatividad que promete innovaciones en el mundo de la educación virtual. En este video se puede observar unos prototipos llevados a cabo con estudiantes de la Universidad

Educación 3D

Click para ver video de clase prototipo en 3D solo desde el PC

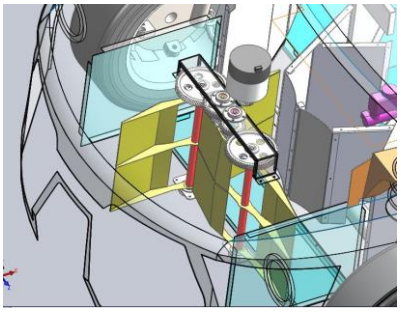
5.3.14 Huertas comunitarias

Trabajo realizado con la comunidad del Barrio del minuto de Dios en la huerta del Parque científico de innovación social

5.3.15 El carro Eólico

Este es un proyecto desarrollado por **la Corporación Industrial Minuto de Dios** que consiste en la fabricación, ya realizada, de un vehículo eléctrico funcional para dos personas con un sistema eólico integrado, **que genere energía eléctrica para sí mismo cuando el auto está en movimiento,** aumentando la autonomía del vehículo, reduciendo el consumo de combustibles fósiles y aprovechando sistemas de energía alternativa. Para la segunda fase del vehículo se ha integrado la Facultad de Ingeniería para hacer aportes en el mejoramiento del mecanismo de generación de energía a través de sensores de automatización. Es una solución pensando en aminorar la contaminación del medio ambiente.

Local



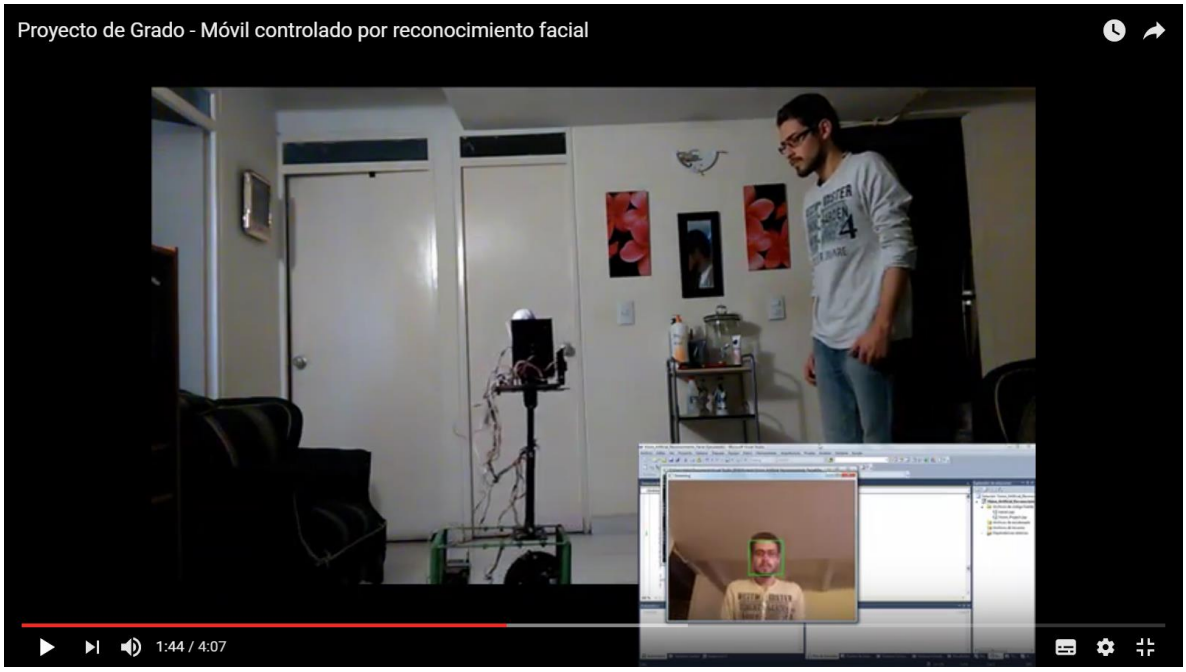
Nube

Carro Eólico: Eolo

5.3.16 Móvil controlado por reconocimiento facial

Este es el producto final del proyecto de grado presentado por Freddy García estudiante de Tlec, el cual consiste en un móvil controlado por reconocimiento facial, el autómata tiene la capacidad de reconocer en rostro y de rastrearlo a donde quiere que este vaya. El móvil funciona de manera inalámbrica. Este proyecto es continuación del proyecto realizado en el semillero de robótica que consistía en un robot para publicidad en el lugar de venta.

https://www.youtube.com/watch?v=imVK5cB5j6U



Robot controlado por reconocimiento facial

Los siguiente proyectos están en la etapa de inclusión en este documento con ayudas visuales. Este documento se mantiene en actualización permanente.

5.3.17 Sistema de control de “Drivers”

Este es un link de un trabajo desarrollado en el semillero de control liderado por el Profesor Jonathan Alvarez que es una plataforma para el desarrollo de sistemas de control con los drivers correspondientes.

https://www.youtube.com/watch?v=5HqC4YuSarw&feature=youtu.be

5.3.18 Producción y uso de las energías alternativas y renovables en procesos industriales (En proceso en investigación formativa)

***Diseño y construcción de prototipos que aprovechen las energías limpias*.**

- Prototipo de ***horno térmico*** para la pasteurización de aguas lluvias.

- Prototipo para la ***purificación de aguas*** lluvias empleando radiación ultra violeta.
- Prototipo de electro ***coagulador*** para la purificación de aguas industriales.
- Plan de ***gestión consumo*** de agua y energía de la sede principal.
- Diseño de un prototipo concentrador de ***radiación solar*** para estimular el crecimiento de las ***plantas***.

5.3.19 Componentes técnicos hacia la Maestría en Agromática

En la actualidad la facultad de Ingeniería de Uniminuto sede principal se encuentra en la gestación de una Maestría denominada *Agromática*. La cual busca generar egresados capaces de diseñar e implementar estrategias que permitan la optimización de los sistemas y las cadenas de producción agropecuaria por medio de mecanismos de monitoreo, manejo y control de los procesos ligados a la producción. Lo anterior con la finalidad de fortalecer los procesos asociados a la producción agropecuaria a nivel local y Latinoamericano.

Hidropónico	***Aeropónico***

Agricultura vertical

5.3.20 Paleontología: colección petrográfica y paleontológica

Del PADRE CARLOS EDUARDO ACOSTA A. puesta en TENA*: **"La colección petrográfica y paleontológica Padre Carlos Eduardo Acosta*** está constituida por diferentes piezas que provienen de diversos ambientes, edades y localidades geográficas. El estudio de este material proporciona información entorno a los diversos procesos dinámicos que han tenido lugar a lo largo de la historia evolutiva del planeta"

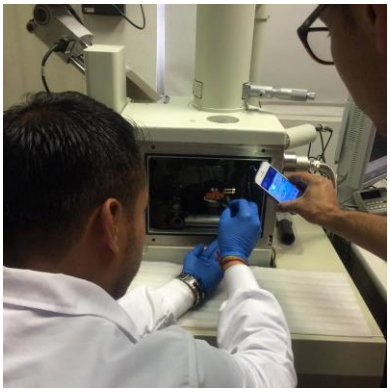
5.3.21 Metodologías de icro y Nanotecnología para el análisis de materiales

Grupo GEIIC Ingeniería Civil

Microscopía Electrónica de Barrido (MEB)

Microscopía de fuerza atómica (AFM)

Difracción de Rayos X (XRD)



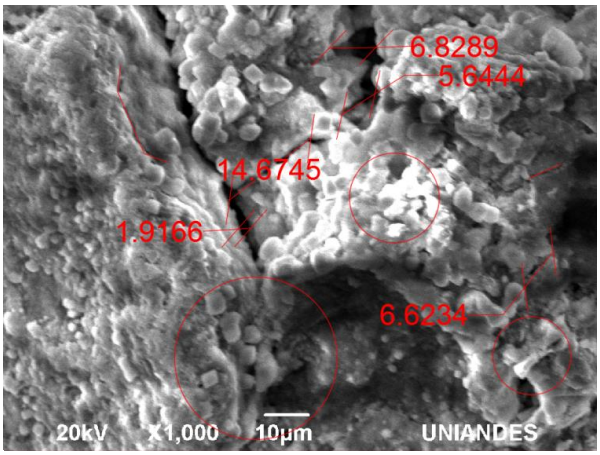


Imagen MEB

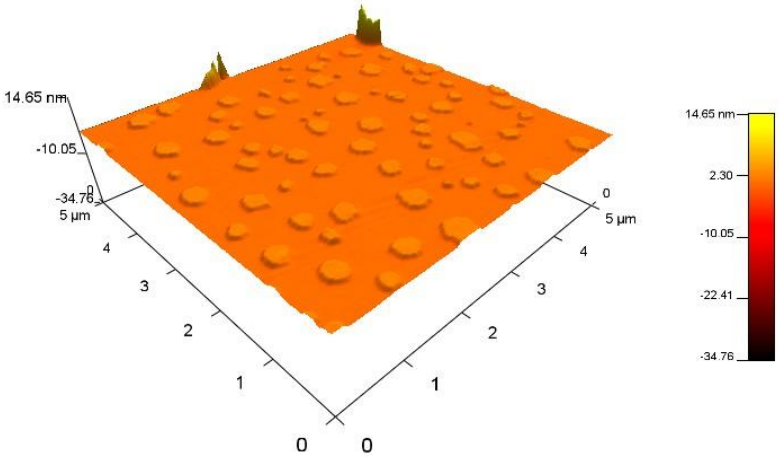


Imagen AFM

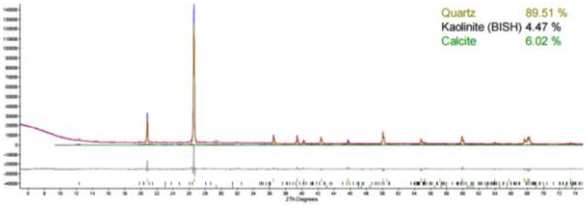


Imagen XRD

- Eventos internacionales:

- Experimental study of the microestructural and minealogical behavior of concrete manufactured in Colombia exposed to high temperatures, claims valuation methodology. XV SBPMat realizado en Campinas - **Brasil**. 25-29 de septiembre de 2016.

- Physico-chemical and mineralogical characterization of fiber cement materials for construction industriy in Colombia. XV SBPMat realizado en Campinas - **Brasil.** 25-29 de septiembre de 2016.

- Preliminary study of physical and electrokinetic parameters on kaolins processing. XXIII International Material Research Congress. Cancún - **Mexico.** Agosto 17 al 21 de 2014.

- Mechanical and surface anisotropic study of Colombian kaolins menerals using theoretical and AFM techniques. XXIII International Material Research Congress. Cancún - **Mexico**. Agosto 17 al 21 de 2014.

- Identification of environmental and social risk factors from exposure to asbestos in the comumunity: Physico chemical and mineralogical characterization of fiber cement materials in Colombia. Ponenete en el encuentro XIV SBPMat realizado en Rio de Janeiro - **Brasil** del 27 de septiembre al 01 de octubre de 2015.

- Shallow seismic applications in the study of soils and study methodology of data processing for imaging. Ponente en el encuentro XIV SBPMat realizado en Rio de Janeiro - **Brasil** del 27 de septiembre al 01 de octubre de 2015

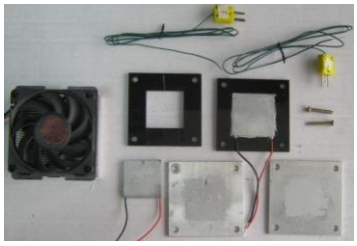
- Physico - Chemical anisotropic study of Kaolin Minerals Surfaces trought AFM Techniques. XII Brazilian MRS Meeting: Campos do Jordao-SP - **Brasil**. Septiembre 29 a Octubre 3 de 2013.

- Estudio de los parámetros físicos y electroquímicos en el procesamiento de caolines. 13 Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales. Puerto Iguazú - **Argentina.** 20-23 de agosto de 2013.

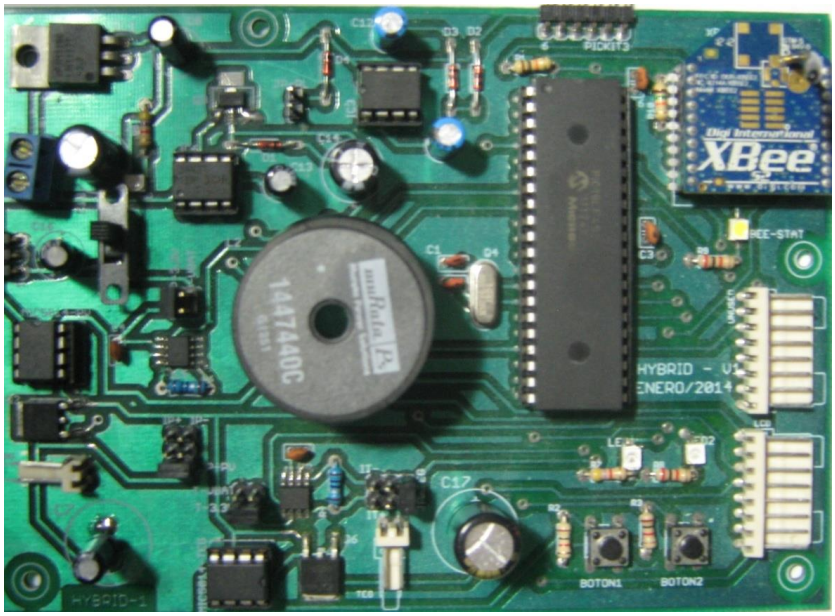
<u>ITC España</u>

5.3.22 Desarrollos propios Fernando Álvarez

Recolector híbrido de energía

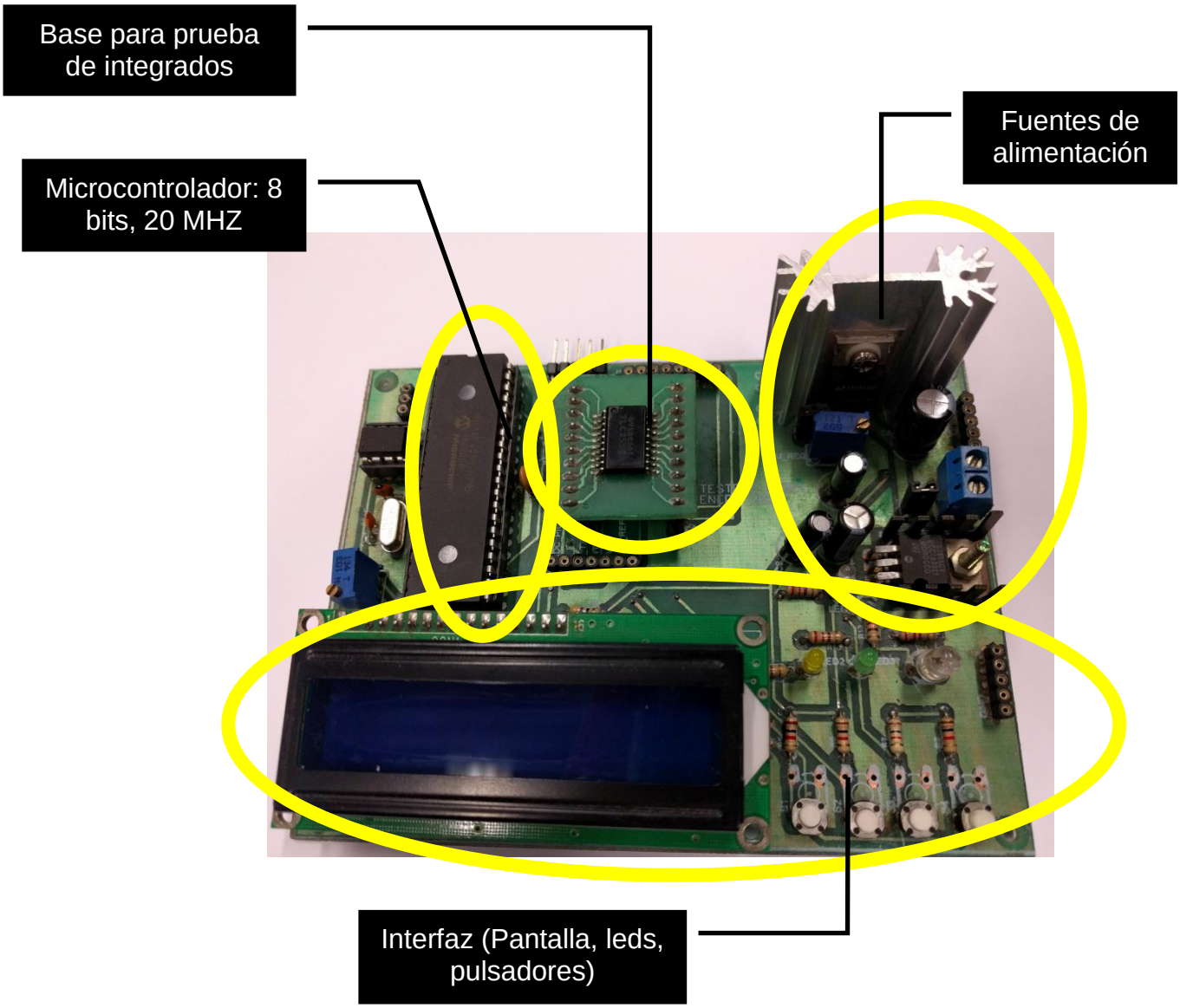


Permite la recolección de energías alternativas de más de una fuente (Primera versión: energía fotovoltáica +



Ferduino

Plataforma de desarrollo orientada a pruebas de IC's



5.3.23 Diseño y Construcción de Prototipos
SEMILLERO: Producción y uso de las energías renovables y alternativas en los procesos industriales-DIPIERA

Programa de Ingeniería Industrial

INFORME EJECUTIVO SOBRE EL DISEÑO Y CONTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS
SEMILLERO: Producción y uso de las energías renovables y alternativas en los procesos industriales-DIPIERA

Programa de Ingeniería Industrial
Diseño y construcción de un prototipo de **aerogenerador empleando la inducción magnética para la generación de energía eléctrica**.(Se esta diseñando para construcción del prototipo con bobinas de inducción magnética, pruebas preliminares generaron energía eléctrica).

Prototipo purificador de aguas lluvias empleando radiación ultravioleta

Equipo portátil para la purificación de agua lluvia convirtiéndola en agua potable. Éste equipo utiliza un filtro de adsorción (hasta 5 µm) para la separación de sólidos y radiación solar para el control de microorganismos. El agua obtenida es totalmente consumible y puede ser obtenida desde cualquier lugar, sin conexiones eléctricas, siempre que se cuente con días de sol. El filtro retiene partículas de tamaño hasta 5 µm, reduciendo sólidos referentes a lodos, arcillas y metales. El equipo cuenta con un dispositivo que utiliza la radiación ultravioleta con una longitud de onda que permite alterar la estructura de microorganismos patógenos inhibiendo su reproducción, lo que permite obtener agua de calidad y pureza.

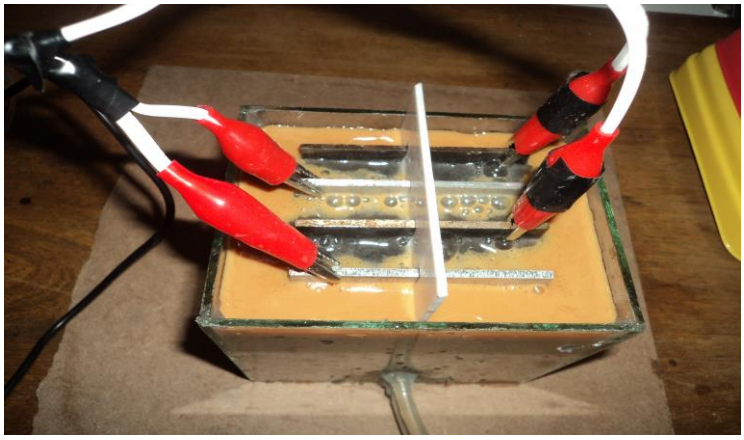
Prototipo térmico solar para la pasteurización de aguas lluvias

Sistema de horno pasteurizador solar para el tratamiento de las aguas lluvias para abastecer agua apta para el consumo humano, teniendo como resultado el cumplimiento de los estándares mínimos en la composición físico-química y microbiológica del agua potable.

Electrocoagulador solar para el tratamiento de aguas residuales industriales

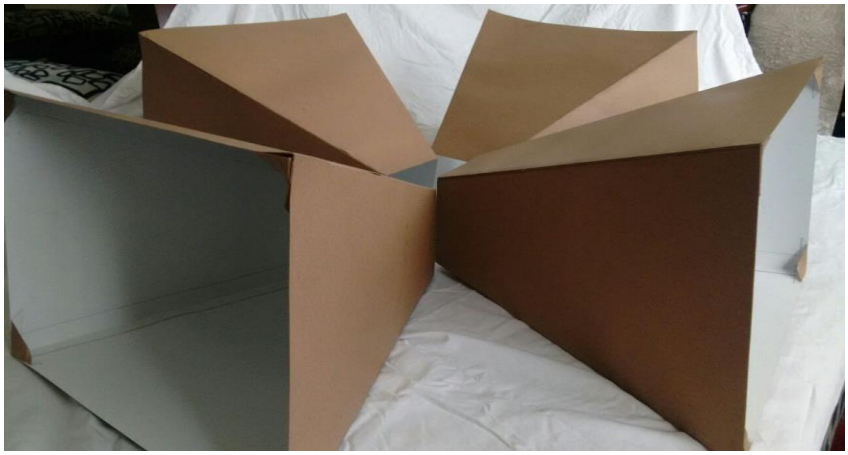
Sistema electrolítico que se abastece con energía solar para el tratamiento de las aguas residuales producidas a nivel industrial, probado en el tratamiento de aguas contaminadas en minas de carbón.

- Diseño y construcción de un prototipo a base del ***uso de la energía solar para la purificación de aguas lluvias y de aljibe con radiación UV***. Se está esperando la compra de materiales por parte de la de la facultad de ingeniería para la construcción del prototipo para su estandarización. Se inicia proceso con Connect-Bogotá para establecer una patente.



Aerogenerador tipo ventury para la producción de energía eléctrica

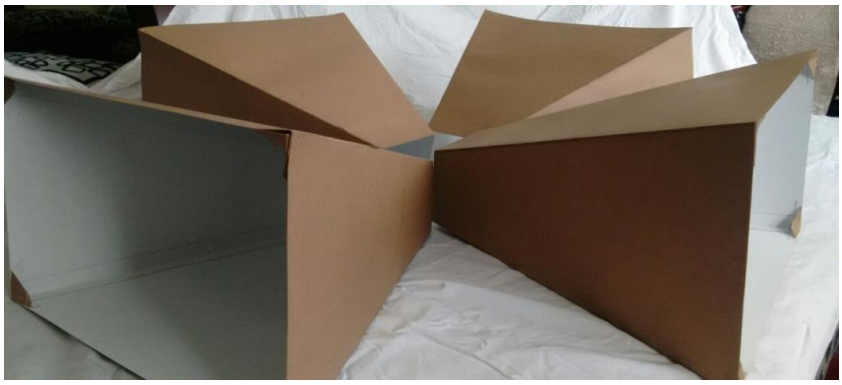
Es un diseño que emplea el principio de las toberas ventury para ascelerar los vientos y utilizar la potencia de flujo del aire como mecanismo para la producción de energía eléctrica.



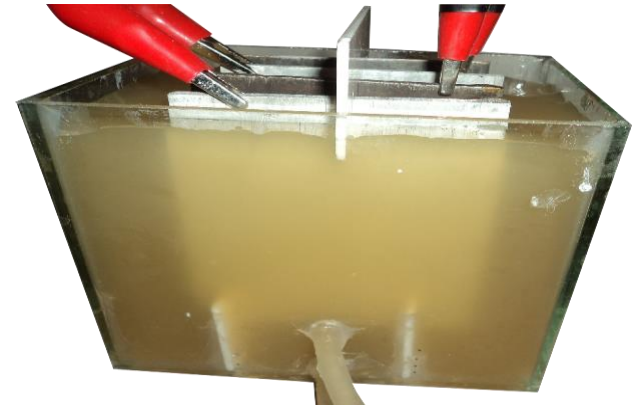
Purificador de aguas lluvias empleando radiación ultravioleta

Térmico solar para la pasteurización de aguas lluvias

Aerogenerador tipo ventury para la producción de energía eléctrica



Electrocoagulador solar para el tratamiento de aguas residuales industriales



Aerogenerador vibracional por inducción magnética

5.3.24 Desarrollo de bancos de trabajo orientados a la educación virtual haciendo uso de instrumentación remota

Tecnología en electrónica
Semillero en instrumentación (SEMIT)
Msc. Ing. Óscar Espejo Mojica

Problema:

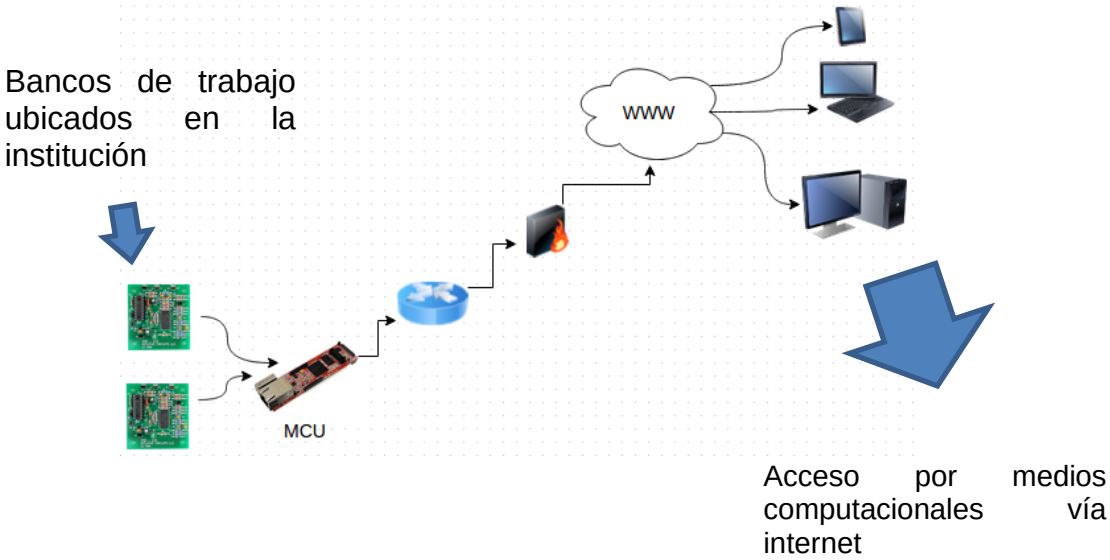
Dos de las ideas findamentales de la educación virtual son:

- Flexibilidad de espacio
- Flexibilidad de tiempo

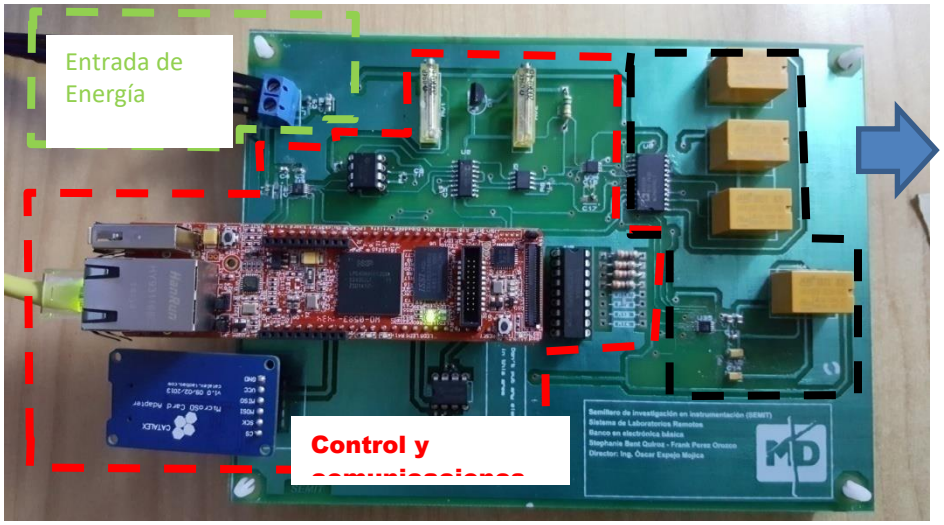
Sin embargo, para carreras con prácticas de laboratorio estas dos condiciones no se pueden cumplir

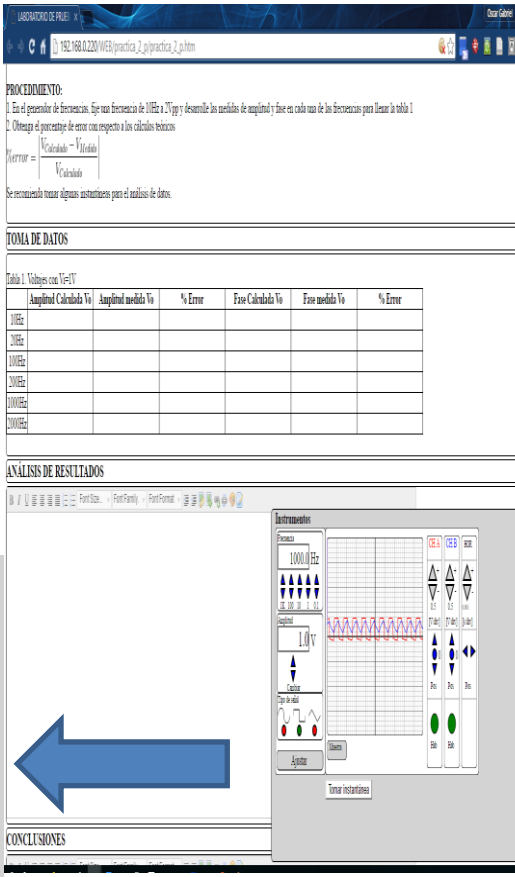
Solución propuesta:

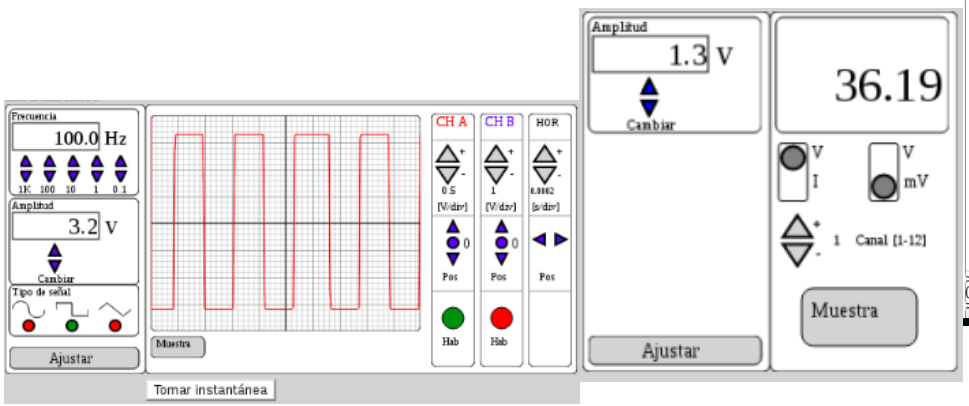
Desarrollar bancos de trabajo accesibles por internet con el fin de que el estudiante no deba desplazarse al campus universitario y pueda desarrolar las prácticas en cualquier momento



Elementos reconfigurables







Instrumentos Virtuales conectados a instrumentos remotos lo más parecido a los reales para instruír en su uso.

Prácticas de laboratorio que se van desarrollando desde internet, interactuando con los instrumentos virtuales y reconfigurando el banco remotamente

5.3.25 Algunos Proyectos en proceso

Programa de Ingeniería Industrial-2016

- Gestión de la ***certificación de capacidad de fabricación ante el INVIMA para la producción y mantenimiento de instrumental quirúrgico oftalmológico***, para la empresa Panamerican Instruments Ltda.
- Formulación del ***plan de manejo de vertimientos*** para la sede principal de Uniminuto para la certificación ante la secretaria distrital de ambiente. Convenio de cooperación académica científica pasantía entre Universidad Distrital Francisco José de Caldas-programa de Ingeniería Ambiental, programa de Ingeniería Industrial y Unidad Ambiental de UNIMINUTO.
- Desarrollos ***de plan de Emprendimiento*** mediante la formulación de un plan de negocios: Fabricación, procesamiento y comercializadora de ***café molido en presentación de bolsitas tipo sachet*** "katamia".(Ya se desarrollo la parte técnica y se esta haciendo el plan de negocios respecto a mercadeo, organizacional y financiero).
- Diseño y formulación de un ***plan de negocio para el producción y comercialización de tilapia e***n el municipio de Choconta-Cundinamarca. (Ya se tiene el estudio técnico y mercadeo).
- ***Plan de negocios para la recolección y acopio de las deshechos grasos*** generados en los establecimientos de procesamiento de alimentos en la zona sabana occidente de Bogotá. (Se cuenta con estudio de mercedo, técnico y organizacional).
- Factibilidad de la ***comercialización de productos hechos a partir de caucho reciclado*** (topes de estacionamiento, protectores de pared y columna).

5.3.26 Proyectos de Cenvis

- Buenas prácticas en Vivienda Saludable para comunidades en alta situación de vulnerabilidad. 2012 – 2013
- Curso Promotores Ambientales Familiares Comunidad Ciudadela Sucre. 2012 - 2013
- Desarrollo de un sistema de captación y tratamiento de agua lluvia para consumo humano en comunidades en alta situación de vulnerabilidad. 2012
- Asistencia técnica para el fomento de una vivienda técnica, saludable y digna: Acompañamiento a familias del barrio Ciudadela Sucre Soacha Cundinamarca. 2012
- Modelo integral de asistencia técnica para el acompañamiento en el programa Escuela Comunitaria de la fundación Laudes Infantis. 2012
- Mejoro mi casa mejoro mi vida (Materiales alternativos de construcción y Agua para consumo humano), a implementar en Mochuelo (Ciudad Bolivar). 2012
- Diseño y ejecución del curso Promotores ambientales familiares en el Barrio de Mochuelo Bajo con apoyo de Unijaveriana y Uniandes . 2011
- Diagnóstico socioeconómico y saludable a 101 familias en el Barrio Mochuelo bajo en la localidad de Ciudad Bolívar. 2010