

Revista

#SOY UTEISTA

uts | Unidades
Tecnológicas
de Santander
¡Lo hacemos posible!



Las UTS, la mejor institución tecnológica del país en las pruebas Saber TyT 2021

PAG. 4 /

**DIPUTADOS CELEBRAN
CRECIMIENTO DE LAS UTS
PRESENTADO EN EL INFORME
DE GESTIÓN 2021**

PAG. 5 /

**MÁS DE 5000 PACIENTES
SERÁN BENEFICIARIOS DEL
PROGRAMA 'ACTÍVATE'
DE LAS UTS**

PAG. 6 /

**LAS UTS ABREN CENTRO
DE INFORMACIÓN
CONTABLE Y FISCAL EN
PUNTO DIGITAL**

Revista
#SOY
UTEISTA
Edición junio 2022

Comité Editorial

Prof. Dr.Sc. Omar Lengerke Pérez
Rector

Mg. Alberto Serrano Acevedo
Vicerrector Académico

Ing. Favio Eduardo Solano Castellanos
**Decano Facultad de Ciencias Naturales
e Ingenierías**

Mg. Orlando Orduz Corredor
**Decano Facultad de Ciencias
Socioeconómicas y Empresariales**

Mg. Javier Mauricio Mendoza Paredes
**Director de Investigaciones
y Extensión**

Mg. Jhon Velásquez Ariza
Jefe de Prensa

Mg. Sergio Suárez Barajas
Asesor de Contenidos

Equipo Técnico

Audrey Casadiegos Gaona
Editora

Yolanda Suescún Cárdenas
Correctora de estilo

Julián Gómez Jaime
Diseño y diagramación

Víctor Tabares Carreño
Nelson Gutiérrez Suárez
Fotografía

📍 **Unidades_UTS**
📘 **Unidades Tecnológicas De Santander**
📺 **Unidades Tecnológicas De Santander**
🐦 **Unidades_UTS**

www.uts.edu.co

Editorial

Pag. 2

CEDERA UTS impulsará
productividad de la guayaba
en Santander

Pag. 8

Aprovechamiento de Residuos
Sólidos Urbanos para obtener
Bioetanol

Pag. 9

CEDERA una solución ambiental
sostenible para la academia,
las empresas y la región

Pag. 13

CEDERA una solución ambiental
sostenible para la academia,
las empresas y la región

Pag. 13

Diversidad funcional, un proceso
de inclusión asertivo en las UTS

Pag. 15

Rol de la mujer en la sociedad,
tipos de banderas rojas

Pag. 17

El valor de la diversidad en el aula

Pag. 19

Evolución del estado trófico y
carga nutricional de la Ciénaga
Grande de Santa Marta durante
la última década

Pag. 22

Estudiantes de Ingeniería de
Sistemas representaron a las UTS
en el NTT DATA INNOVATION
SUMMIT 2022

Pag. 25

III versión de Noches
Empresariales

Pag. 27

Ingeniería Ambiental, 10 años
aportando desde la academia
al desarrollo sostenible de
nuestra sociedad.

Pag. 28

Inmersión domótica en aulas
de clase del programa
Ingeniería de
Telecomunicaciones

Pag. 30

Laboratorio de Ciencias Aplicadas
al Deporte, tecnología a
disposición de nuestros uteístas

Pag. 34

Reúso de aceite de cocina
en la producción
de jabones

Pag. 36

UTS, dando pasos hacia una
Educación 4.0

Pag. 38

En las UTS ¡Lo hacemos posible!

Es extraordinario ver la manera como hemos crecido. Hasta hace siete años nuestra familia uteista contaba con equipos tecnológicos obsoletos e infraestructura física arcaica que no ofrecía las condiciones adecuadas, para brindar procesos de formación pertinentes a una institución de educación superior.

El desafío no era fácil, sin embargo, creímos que se podía construir un nuevo proyecto institucional y fue así, con una nueva visión, que las UTS lograron transformarse y crecieron a tal punto que hoy sus más de 22.000 estudiantes, reciben clases en sus propias instalaciones en Bucaramanga y no en aulas de colegios aledaños como otrora.

En este momento, somos la institución de educación superior con más estudiantes en Santander, porque confían en la UTS para cumplir el sueño de ser profesionales. Por esa razón, nuestra institución orienta todos sus esfuerzos hacia la inversión en tecnología y construcción de ambientes para la enseñanza y el aprendizaje en los actuales y nuevos programas académicos como Ingeniería en Energías y pronto esperamos que estén aprobados Ingeniería Civil e Ingeniería Agroforestal.

Así, hoy después de siete años, las UTS cuentan con cuatro nuevos edificios en el Campus Bucaramanga, que incluyen más de 200 aulas de clase, laboratorios y equipos con tecnología avanzada para investigación, áreas de bienestar institucional, entre otras, que se suman a la modernización de todos los espacios del edificio C y a la construcción de las nuevas sedes en los campus de Barrancabermeja, Piedecuesta y Vélez.



Así es nuestra visión, por eso las Unidades Tecnológicas de Santander crecen, y no solo en su infraestructura, también en cifras que demuestran porqué son la mejor institución de educación tecnológica del país, gracias a sus resultados en proyectos y programas que impulsan la investigación y la transformación social.

Algunos de estos logros ubican a las UTS como la cuarta del país y la primera en Santander en indicadores de desarrollo tecnológico e innovación según el DTI-Sapiens. Asimismo, el Ministerio de Educación nos destaca como ejemplo de buenas prácticas en innovación educativa y transformación digital.

También es un orgullo el inicio de la Acreditación en Alta Calidad de nuestros programas por parte del Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Acreditación, así como el más reciente resultado que ubica a las UTS como la mejor institución tecnológica del país en las pruebas Saber TyT 2021, exámenes del ICFES que evidencian la calidad académica de nuestros estudiantes.

Estamos haciendo historia, son 58 años de experiencia formando y transformando el futuro de Santander. Crecemos con calidad y con gratuidad, brindamos nuevas oportunidades a los hijos de esta región y a sus familias, por eso el 97% de nuestros 22.068 jóvenes recibieron beca para el pago completo de su matrícula.

Me siento muy feliz de ser parte de la familia Uteísta, de estar rodeado de colaboradores creativos, apasionados e inspiradores que han creído en un proyecto de vida institucional que hoy, después de 7 años, podemos decir con verdadero orgullo que en las Unidades Tecnológicas de Santander ¡Lo hacemos posible!

Con afecto,

Dr. Sc. Omar Lengerke Pérez
Rector





Diputados celebran crecimiento de las UTS presentado en el informe de Gestión 2021

El rector de las Unidades Tecnológicas de Santander, profesor Omar Lengerke Pérez y el Vicerrector Administrativo y Financiero, Humberto Rangel Lizcano, presentaron ante los diputados de la Asamblea de Santander el Informe de Gestión UTS 2021 que confirma una vez más el crecimiento de las UTS en los últimos 7 años.

Los resultados sobre los avances fueron reconocidos por los diputados de la Asamblea de Santander quienes, además, felicitaron el Rector de las UTS porque, gracias a su gestión, han crecido indicadores relacionados a infraestructura, docencia, investigación, extensión, gratuidad, estudiantes matriculados, entre otros.

Al respecto, el diputado Alexander Medina, destacó “quiero felicitar al señor rector Omar Lengerke Pérez y a su equipo de trabajo por el excelente manejo que le vienen dando a esta importante institución educativa y es motivo de orgullo ver que se han incrementado los estudiantes y que estamos llegando a la provincia”.

Asimismo, el diputado Camilo Torres comentó que “nuevos programas académicos como Ingeniería Civil y Economía y el Centro de Alto Rendimiento en el Campus Bucaramanga, son las buenas noticias de las UTS que nos llenan de alegría y traen cada vez que vienen a presentar su plan de acción en la Asamblea de Santander”.

Por su parte el diputado Oscar Sanmiguel, afirmó “nuestro reconocimiento al rector Omar Lengerke y a su equipo porque nos permiten a los santandereanos, especialmente a nuestros jóvenes, que son casi 22 mil estudiantes becados, acceder de manera gratuita a este importante nivel educativo que tenemos en las UTS”.

Para el diputado Giovanni Leal “el informe que presenta el doctor Omar Lengerke es muy alentador porque estamos generando unas acciones que redundan en beneficio de nuestros jóvenes, no solamente en el área metropolitana de Bucaramanga, también donde tienen influencia las UTS en otros municipios de Santander”.

Luego de su presentación, el rector de las UTS, profesor Omar Lengerke Pérez destacó el cumplimiento del Plan de Estratégico de Desarrollo Institucional, “gracias al apoyo de la Asamblea y la Gobernación de Santander que les garantiza infraestructura física y tecnológica a nuestros más de 22.000 estudiantes, 97% de ellos becados”.



Más de 5000 pacientes serán beneficiarios del programa 'Actívate' de las UTS

Las Unidades Tecnológicas de Santander, por medio del programa en Actividad Física y Deporte, firmaron un convenio para desarrollar el programa 'Actívate' con el Hospital Internacional de Colombia, el Instituto Cardiovascular, la Fundación Salud Mía EPS y el Instituto de Medicina Ambulatoria Preventiva.

Además, a través de "Actívate", 31 estudiantes de las UTS realizarán las prácticas en estas instituciones del sector salud y, con el acompañamiento de sus docentes, se encargarán de desarrollar un modelo para cerca de 5.000 pacientes, que busca prevenir enfermedades crónicas mediante hábitos de vida saludables.

Dentro del plan de acción se espera que los estudiantes, junto con el personal de salud realicen actividades que mejoren la calidad de vida y aseguren con éxito la activación de los pacientes por medio de la intervención en aspectos vitales como la nutrición, el movimiento corporal y el acompañamiento psicológico.

Al respecto, el coordinador de Actividad Física y Deporte, Wilson Castro Méndez, aseguró que "el programa 'Actívate', liderado por el docente Fernando Sáchica, es una propuesta innovadora que nos permitirá desde la academia desarrollar procesos de investigación y extensión al servicio de la medicina".

Para el Gerente General de Salud Mía, Felipe Jaramillo Moscoso, "este convenio es muy importante porque está enfocado en la promoción de hábitos de vida saludable para la sociedad y busca ayudar a las personas para que disminuyan el sedentarismo a través de la actividad física en espacios abiertos".

Para estudiantes en Actividad Física y Deporte, como Natalia García, "con el programa 'Actívate', se abre un nuevo espacio en el ámbito de la medicina, no solo en materia de entrenamiento personalizado, también en el desarrollo de estrategias que le permitirán mejorar la salud a miles de pacientes".



Las UTS abren Centro de Información Contable y Fiscal en Punto Digital

Las Unidades Tecnológicas de Santander en convenio con la alcaldía de Bucaramanga ofrece sin costo, en el Punto Digital del Instituto Técnico Nacional de Comercio, asesoría para personas naturales y empresas sobre obligaciones tributarias con la DIAN, la Cámara de Comercio y la Alcaldía de Bucaramanga.

Además de estos servicios, los docentes de los programas académicos que hacen parte de la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, realizan proyectos de extensión y capacitaciones sobre emprendimiento, desarrollo de ideas y planes de negocio, entre otros temas.

Asimismo, este nuevo espacio para las Unidades Tecnológicas de Santander sirve para que los estudiantes realicen, con el acompañamiento de sus docentes, proyectos de investigación, trabajos de grado y prácticas empresariales que les permitirán conocer las necesidades de distintos sectores y trabajar en posibles soluciones.

Para el decano de la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, Orlando Orduz Corredor, “esta es una buena opción para desarrollar, con ayudas tecnológicas, nuevos emprendimientos y formalizar empresas en el marco del convenio institucional con la Alcaldía de Bucaramanga, la Cámara de Comercio y la DIAN”.

Asimismo, la Secretaria de Hacienda de Bucaramanga, Nayarín Saharay Rojas Téllez, aseguró que “el trabajo está encaminado a fortalecer un servicio y capacitación mucho más completo al usuario y a la sostenibilidad empresarial, pero sobre todo a la capacitación sobre impuestos municipales y nacionales”.

Por su parte, el coordinador de Puntos Digitales de Bucaramanga, Danny Rivera Moreno, afirmó, “este convenio es una oportunidad que nos permite que la articulación entre la academia y el Gobierno Municipal contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los bumanguenses a través de la ciencia, la tecnología y la innovación”.

Las UTS, la mejor institución tecnológica del país en las pruebas Saber TyT 2021



Las Unidades Tecnológicas de Santander obtuvieron los mejores resultados dentro de las instituciones de educación tecnológica del país, gracias a los puntajes logrados por sus estudiantes en las pruebas Saber TyT 2021 que realiza el Instituto Colombiano para el Fomento y Evaluación de la Educación Superior, ICFES.

La prueba Saber TyT hace parte de un conjunto de herramientas que utiliza el Estado para evaluar la calidad de los servicios educativos que prestan las instituciones de educación superior por medio de la evaluación de los conocimientos y el desarrollo de competencias de los estudiantes que están terminando sus carreras.

Esta es una prueba del Estado colombiano obligatoria para los estudiantes que aspiran obtener un título de pregrado. Dentro de las habilidades que evalúa Saber TyT están: Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita, Inglés, aspectos socioeconómicos, entre otros específicos.

Para el jefe del Departamento de Ciencias Básicas de las UTS, Efrén David Montes Vera, "Si bien es cierto estos resultados no están establecidos en un escalafón, sí se pueden considerar como un indicador relevante con respecto al nivel académico de nuestra institución, así lo determina el Ministerio de Educación Nacional".

Asimismo, el rector de las UTS, profesor Omar Lengerke Pérez, aseguró, "este es el año de la consolidación y excelencia académica que se refleja en la Acreditación en Alta Calidad para nuestros programas y ahora somos la mejor institución tecnológica del país en las pruebas Saber TyT 2021, esto nos llena de mucho orgullo".

Es importante destacar que estos resultados son producto de la preparación que los estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander reciben a través de los procesos de formación que realizan de manera articulada la Oficina de Desarrollo Académico, el Departamento de Humanidades e Idiomas y el Departamento de Ciencias Básicas.



CEDERA UTS impulsará productividad de la guayaba en Santander

El Centro para el Desarrollo de Recursos Ambientales - CEDERA de las UTS, se vincula a la Organización de la Cadena de la Guayaba y su Industria a través de sus procesos de formación, innovación e investigación, con el objetivo de fortalecer la productividad y la competitividad de este sector agroalimentario.

De esta manera, docentes e investigadores del Centro para el Desarrollo de Recursos Ambientales, junto a productores, empresarios y representantes de otras instituciones, trabajarán en la construcción del Plan de Acción 2022 de la Organización de la Cadena Agroalimentaria de la Guayaba y su Industria.

La organización de cadena del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural es un espacio de la Ley 811 de 2003 que cuenta con empresarios, gremios y organizaciones representativas del país para mejorar la competitividad de productos

y estrategias orientadas a aumentar el desempeño económico colectivo e individual.

Es importante destacar que el Centro para el Desarrollo de Recursos Ambientales, CEDERA UTS, en alianza con el Niagara College de Canadá, ofrece servicios de consultoría en las áreas de: innovación tecnológica, investigación aplicada, gobernanza estratégica, emprendimiento aplicado y sostenibilidad social.

Al respecto, el líder de CEDERA, Herman Ramírez Gómez, aseguró, "nos complace esta invitación que nos hace la Organización de la Cadena de la Guayaba en Santander y esperamos desde las UTS contribuir en la creación de su Plan de Acción para que mejore la producción de alimentos como el bocadillo veleño y su exportación".



Aprovechamiento de Residuos Sólidos Urbanos para obtener Bioetanol

Mg. Andrés Felipe Murcia Patiño
Docente, programa Ingeniería Ambiental, Líder Semillero SIIA
M.Sc. Cristian Camilo Bernal Carreño
Docente, programa Ingeniería Ambiental
M.Sc. Natalia Alexandra Bohórquez Toledo
Docente, programa Ingeniería Ambiental
Líder Grupo de Investigación en Ingeniería Verde - GRIIV
Jorge Enrique Acevedo Peña
Gabriel Omar Bonilla Gamarra
Estudiantes egresados, Ingeniería Ambiental

Una alternativa para Bucaramanga y su área metropolitana

Los residuos sólidos son considerados como una de las principales fuentes emisoras de contaminación en el área metropolitana de Bucaramanga. Debido a esto, el manejo inadecuado de residuos junto con su bajo porcentaje de aprovechamiento, especialmente los residuos orgánicos han ejercido un impacto

ambiental negativo de gran peso sobre los recursos naturales, lo que genera degradación de los ecosistemas y posible proliferación de enfermedades que afectan la salud de la población.

A lo largo de los años la generación y acumulación de residuos sólidos se ha convertido en una problemática de gran complejidad que se incrementa cada vez más debido al crecimiento demográfico y el desarrollo económico (Gran & Bernache, 2016). Un gran porcentaje de estos residuos son desperdiciados y desechados inadecuadamente, ya que al llegar a estos sitios no cuenta con la adecuada disposición, provocando impactos negativos en el medio ambiente como: degradación de los recursos naturales, detrimento del paisaje y afectaciones a la salud pública por transmisión

de enfermedades (Szanto, 2008). Dentro de la composición de los residuos sólidos urbanos, los de tipo orgánico presentan mayor generación, generalmente estos pueden ser cascaras de frutas y verduras, hortalizas, flores, hierbas, entre otros residuos vegetales y restos de comida; estos residuos pueden ser aprovechados para su reutilización como materia prima en la elaboración de productos de valor agregado.

Hoy en día existen diversas alternativas planteadas para el aprovechamiento de residuos que contribuyen a la disminución de estos, entre estas se encuentran el compost, humus, producción de biogás y bioetanol (Jaramillo & Zapata, 2008), siendo este último de gran importancia al ser un combustible más limpio. Este biocombustible es un recurso energético virtualmente sostenible que ofrece ventajas ambientales y económicas a largo plazo en contraste a los combustibles fósiles (Sepúlveda & Gómez, 2013).

El impacto ambiental que genera el uso de combustibles fósiles ha dado lugar a la búsqueda de fuentes energías alternativas y renovables que contribuyan a la mitigación del deterioro del planeta (Malagón, Paéz, Muñoz, Aguilar & Zabala, 2017), este tema se presenta como una oportunidad para el aprovechamiento de residuos en la producción de biocombustibles, como lo es el bioetanol (Sigüencia, Delgado, Posso & Sánchez, 2020); de esta manera reemplazar los combustibles convencionales por otros más limpios generando alto impacto ambiental, económico y social y su vez promover el uso de estos. (Serrano, Cortés & Charris, 2018).

Debido a las afectaciones que se producen por el manejo inadecuado y el bajo aprovechamiento de los residuos sólidos, en especial los orgánicos, es de gran importancia encontrar materias primas que faciliten la obtención del Bioetanol para aprovechar las distintas ventajas medioambientales que ofrece su uso.

Mediante investigación realizada se plantea como solución para Bucaramanga y el área metropolitana la obtención de bioetanol como un producto de solución

a impactos ambientales partiendo del aprovechamiento no convencional de los residuos sólidos específicamente los residuos orgánicos vegetales como materia prima para su obtención; esta investigación tuvo en cuenta la caracterización de residuos generados en las plazas de mercado la Concordia, San Francisco, Kennedy, Guarín y los residuos que llegan al relleno sanitario.

Se identificó que el tipo de residuo que se genera en mayor proporción son los residuos orgánicos con un 75% (32148,1 kg) del total del muestreo los cuales están compuestos principalmente de residuos como restos de verduras, futas y comida; seguido de los residuos especiales con un 18% (7711,3 kg), donde se tiene en cuenta que la procedencia de estos residuos corresponde a partes de animales como res, pollo o pescados comercializados en las plazas, estos residuos requieren un manejo y almacenamiento especial, sin embargo, en ocasiones se puede encontrar que son mezclados con otros residuos y depositados en la unidad de almacenamiento.

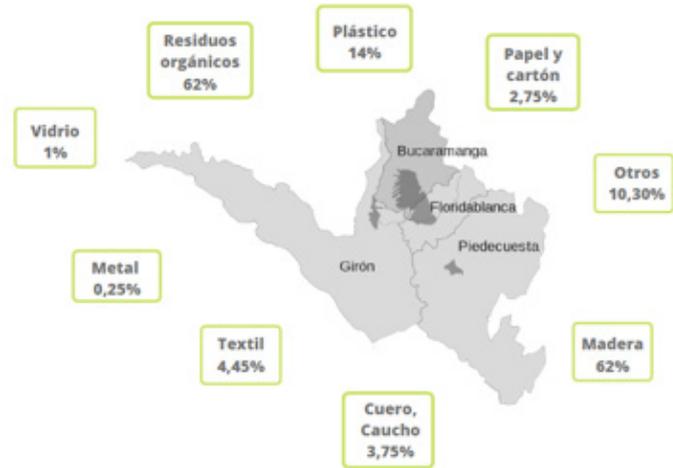
El siguiente lugar corresponde a los residuos inorgánicos no aprovechables con un total del 6% (2672,9 kg), compuestos por residuos de plástico, icopor y cartones contaminados o que se encuentran en mal estado. Por último, están los residuos inorgánicos aprovechables con un 1% (391,5 kg) compuestos de cartón y plástico en buen estado, papel, vidrio y en ciertos casos restos de madera.

Del total de los residuos generados en Bucaramanga el 94 % corresponde al servicio domiciliario, el 6% restante se distribuye entre el barrido y la limpieza urbana (Alcaldía de Bucaramanga, 2021); al añadir los residuos que son llevados al relleno sanitario de forma directa por particulares y los que son aprovechados (reciclaje), se obtiene un total de 195.346 t/año, donde se encuentra que los

residuos domiciliarios que corresponden a: 176.512 t/año, el barrido a 8.173 t/año, CYP a 2.873 t/año, particulares a 631 t/año y aprovechados a 7.157 t/año (Alcaldía de Bucaramanga, 2021). De esta cifra, el 96% llega al relleno sanitario, incluso los residuos de corte de césped, poda y residuos sólidos orgánicos que pueden ser aprovechados y los materiales reciclables.

Por otra parte, de acuerdo al análisis de los métodos de obtención de bioetanol se encontró que existen tres métodos viables: la hidrólisis ácida, alcalina y enzimática; se evidenció que la hidrólisis ácida presenta ventajas como un menor consumo de reactivos, menor impacto ambiental y eficiencia en el tratamiento de los residuos sólidos para la producción de azúcares fermentables en comparación a los otros métodos, lo que determinó que combinado con un pretratamiento y fermentación alcohólica hace que sea un método eficiente para la obtención de bioetanol.

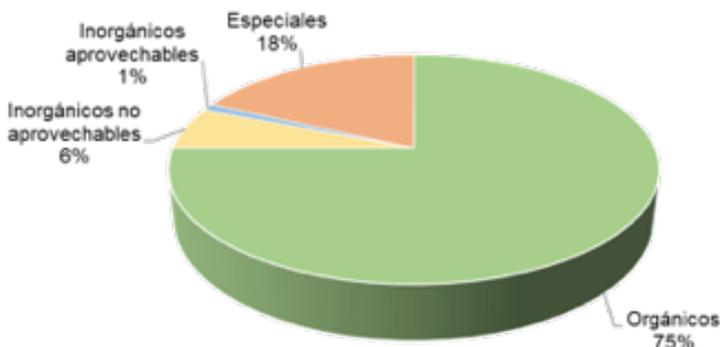
Por lo cual se propuso una vez realizada la identificación de residuos que pueden ser empleados en el proceso y con base en el análisis anterior de los métodos de obtención de bioetanol que el modelo que podría ser aplicado a partir de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos de Bucaramanga y su área metropolitana es la producción de este biocombustible con un procedimiento que consta de 5 etapas, preparación de biomasa, pretratamiento con autohidrólisis, hidrólisis ácida, fermentación y destilación.



Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Bucaramanga (2021). Actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS
- Gran C., J. A., & Bernache P., G. B. (2016). Gestión de residuos sólidos urbanos, capacidades del gobierno municipal y derechos ambientales. Sociedad y ambiente, 1(9), 73-101.
- Jaramillo H., G., & Zapata M., L. M. (2008). Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia.
- Malagón M., M. L., Paéz, A. I., Aguilar, J. S., & García, D. Z. (2017). Producción de bioetanol a partir de diferentes mezclas de los residuos orgánicos generados en una empresa alimentos. Revista de investigación, 10(1), 47-60.
- Sepúlveda, J. A. M., & Gómez, N. J. M. (2013). Análisis preliminar de la viabilidad de obtención de bioetanol a partir de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos. Producción Limpia, 8(2), 72-84
- Serrano, S., Cortés, O. & Charris, I. (2018). El papel de los hongos degradadores de celulosa presente en el bagazo de caña de azúcar como alternativa industrial en la producción de bioetanol de segunda generación. Microciencia, 7, 45-55.
- Sigüencia A., J. M. S., Delgado N., J. W., Posso R., F. R., & Sánchez Q., J. P. (2020). Estimación del potencial de producción de bioetanol para los residuos de la corteza del cacao en Ecuador. Ciencia & Tecnología Agropecuaria, 21(3), 1-20.
- Szanto N., M. (2008). La Problemática de los Residuos Sólidos Urbanos en América Latina el Caribe. In I Simposio Iberoamericano de Ingeniería de residuos Castellón/julio.

Composición porcentual de residuos



CEDERA una solución ambiental sostenible para la academia, las empresas y la región

Com. Soc. Sharing Audrey Rodríguez Bautista,
Oficina de Prensa

Las Unidades Tecnológicas de Santander cuentan con espacios equipados con última tecnología que permiten a los estudiantes, cuerpo docente y directivos, realizar investigaciones ambientales que generen soluciones sostenibles a las problemáticas actuales de la industria y la región.

CEDERA, Centro para el Desarrollo de Recursos Ambientales, es una iniciativa que surgió hace tres años en una transferencia de conocimiento en convenio entre las UTS y el Niágara College, ante la necesidad de crear espacios de investigación aplicada para los retos que afronta la sociedad con el medio ambiente, pero que se constituyó físicamente hasta diciembre del 2021.

“Con el apoyo del gobierno de Canadá se busca promover e impulsar iniciativas de transformación social y construcción de los territorios a través de la academia, articulando fortalezas ambientales, calidades humanas y recursos económicos con el propósito de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad”, señaló Herman Ramírez Gómez, docente y líder de CEDERA.

El centro ofrece un portafolio de servicios, entre los que se encuentran: investigación aplicada, innovación tecnológica, recursos ambientales, gobernanza estratégica, sostenibilidad social y el emprendimiento aplicado, dirigido a docentes, estudiantes, empresarios y comunidad.

Proyectos ambientales

En el marco de su quehacer, CEDERA ha venido desarrollando proyectos enfocados en generar espacios de formación, resultados de investigación sostenible de recursos ambientales, asesoramiento a sectores productivos en la apropiación e innovación de tecnologías, metodologías que fortalezcan los procesos y las prácticas, con el fin de posicionarse como actor estratégico que aporte a la construcción de las políticas y estrategias de acción ambiental que mejoren la calidad de vida en Santander.

Es así, como han realizado convenios con arroceras de Barrancabermeja para cualificar la composición del producto y sus residuos, con el objetivo de reutilizar y transformar esa materia creando empaques amigables con el medio ambiente. Con algunas entidades del mismo sector ejecutaron proyectos para el manejo adecuado de las fuentes hídricas a fin de que los vertimientos de agua

se generen en las mismas condiciones o mejores de las que fueron tomadas.

Con el gremio del cannabis trabajaron en una serie de investigaciones para controlar y manejar las plagas que atacan este tipo de planta y por el lado genético, cómo mejorar la semilla para la adaptación de los pisos térmicos que son tan diversos en nuestra región.

El calzado y la marroquinería es un sector fuerte en Santander con el que el centro ha realizado acercamiento para generar factores diferenciadores en los aspectos ambientales. Los elementos de fabricación y la materia prima con un buen asesoramiento de administración y planificación ambiental, han generado ese sello verde en su producción.

La provincia de Vélez tiene como producto fuerte el bocadillo, en esta región el centro ha ayudado con el plan de manejo de residuos en cada una de las fábricas con el objetivo de cumplir con los lineamientos que exigen las autoridades ambientales.

Asimismo, en alianza con el Estado trabajan en un convenio con el municipio de Bucaramanga en la construcción de un proyecto sobre la caracterización de residuos y de toda la población recicladora, en el marco del desarrollo y cumplimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional - PGIR.

Recientemente, realizaron una vinculación con la Organización de la Cadena de la Guayaba y su industria a través de su proceso de formación, innovación e investigación, con el objetivo de fortalecer la productividad y la competitividad en el sector agroalimentario. Un trabajo en conjunto entre investigadores de las UTS y representantes del gremio que trabajan en la construcción del Plan de Acción 2022 de la organización.

Herman Ramírez resaltó que “el sector productivo puede ver en el centro esa oportunidad que tienen para mejorar todo lo que están haciendo, ese compromiso que tienen en la actualidad con el tema del medio ambiente, con las políticas internacionales en temas de cero emisiones de CO₂, cero carbono y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”.

El centro también realiza formación a docentes y estudiantes en temas de investigación aplicada y se han desarrollado proyectos de investigación que le apuntan precisamente, a la transformación de lo que se hace en el aula y su aplicación en los sectores externos.

“Buscamos transformar la educación e incentivar a los estudiantes a realizar una investigación aplicada. Es decir, sacar a los estudiantes de lo que es el salón de clase y que todos los conocimientos adquiridos los puedan aplicar a las necesidades que se encuentran en la región”, indicó el líder de CEDERA.

Centro de investigación ambiental

Este centro, del que hacen parte docentes e investigadores del programa de ingeniería ambiental y docentes transversales de otros programas y áreas del conocimiento que se han sumado, cuenta con un laboratorio principal ubicado en el sótano del edificio B y tiene disponibilidad para utilizar los laboratorios de otros programas para temas investigativos. Estos son espacios equipados con última tecnología para hacer ensayos químicos, análisis con destiladores, microscopios y equipos para muestras microbiológicas, revisar el componente químico del suelo, evaluar la calidad del aire y revisar los parámetros de calidad del agua, entre otros.

Una serie de instrumentos que brindan a los estudiantes y al sector empresarial, una guía, seguimiento y debido manejo de los productos, residuos y procesos de fabricación. Con un laboratorio óptimo y personal profesional e investigativo de las diferentes ramas, el centro crea soluciones sostenibles e innovadoras a las necesidades de la industria.

CEDERA buscará convertirse en un generador de soluciones ambientales para el fortalecimiento y desarrollo sostenible de la región en Santander y consolidarse para el año 2030 como uno de los centros de desarrollo tecnológico en temas ambientales más fuertes a nivel nacional y ser reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Diversidad funcional, un proceso de inclusión asertivo en las UTS

Mg. Ángela Patricia Palomino Velásquez
Docente, Programa de Contaduría Pública

Introducción

En el presente estudio se resalta la importancia del fortalecimiento y diseño de estrategias docentes para estudiantes con diversidad funcional (sordas y ciegas) en las Unidades Tecnológicas de Santander, también se hace referencia a la manera como se ha venido trabajado desde el ámbito docente en el programa de Contaduría Pública para mejorar la inclusión y dar oportunidades a aquellas personas que desean un mejor estilo de vida.

Es de interés generar una mentalidad de inserción en la cual todos los estudiantes se sientan con la capacidad de participar asertivamente y obtener un conocimiento que los lleve a lograr las metas propuestas en su vida laboral, familiar y social, es necesario tener presente que el mayor participante en este proceso es el profesor, puesto que es quien permite que se dé un vínculo de confianza y respeto para abordar formas de trabajar en aula de clase.

El docente es el encargado de generar conciencia y mentalidad, pues de una u otra forma es influenciador desde el salón de clase, siendo este el lugar apropiado para brindar y compartir, no solo aprendizajes sino también lo que hace ser mejores seres humanos. Es por esta razón que la misión del

ente está basada en formar estudiantes con sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora, mediante procesos de calidad docente, que no solo parten desde los títulos obtenidos sino de la vocación y la apropiación de nuevas metodologías, especialmente para aquellos que no tienen la misma condición pero si con la misma disposición de aprender y generar una mentalidad de poder hacer las cosas y exigir para que sean tecnólogos o profesionales de calidad en su campo laboral.

Por tanto, es de resaltar que la primera fuente de trabajo estuvo direccionada hacia los estudiantes que actualmente tiene la universidad con diversidad funcional, siendo la principal fuente de estudio a quienes se les aplicó un cuestionario, con el ánimo de poder identificar las necesidades en un grupo de estudio por medio de sus mismas vivencias.

Así mismo se habla de hechos que son importantes mencionar para el reconocimiento de la inclusión educativa que es aplicada en la actualidad, como se menciona a continuación.

1. Disposición del docente para mejorar las metodologías de enseñanzas propuestas.
2. Acompañamiento desde el departamento de tutorías para el fortalecimiento de las materias con

mayor dificultad desde la perspectiva de diversidad funcional (sordos y ciegos).

3. Encuesta (estudiante ciego) del Programa de Contaduría Pública para lograr abordar fortalezas, debilidades y mejoras desde el programa.

4. Relación entre estudiantes en condiciones de diversidad y aquellos que no lo son (aporte de cada uno en el proceso).

5. Herramientas tecnológicas de soporte en el proceso de inclusión.

Preguntas que surgen en la investigación.

- ¿Cuál es la importancia que tiene el estudio desde el punto de vista social, mencionando las comunidades, los grupos, los individuos, etc. que se ven afectados gracias a este?
- ¿Cuál es el grado pedagógico de impacto del estudio con estudiantes en condición de diversidad funcional sordos y ciegos en las Unidades Tecnológicas de Santander?
- ¿Cuáles son los principales modelos de enseñanza de la discapacidad y cuáles son los aspectos por mejorar?
- ¿Cuáles son las características de enseñanza necesarias que debe tener el docente presencial en la sede de Bucaramanga de las Unidades Tecnológicas de Santander para los estudiantes con diversidad funcional (auditiva y visual)?

Marco Referencial

En este se procede a analizar el marco teórico y el marco conceptual utilizado los autores que están directamente relacionados con la temática de diversidad funcional, para lo que se considera pertinente plantear diferentes propuestas en el ámbito nacional o internacional.

Tabla 1. Marco referencial diversidad funcional (auditivo y visual)

PAIS	NOMBRE	AÑO	PROBLEMA	PREGUNTA GENERAL	PREGUNTAS SECUNDARIAS
INTERNACIONAL 1	Modelos teóricos de discapacidad: un seguimiento del desarrollo histórico del concepto de discapacidad en las últimas cinco décadas	2019	La incapacidad para explicar y abordar correctamente la discapacidad	¿Cuáles son los principales modelos teóricos de la discapacidad y cuáles son los aspectos por mejorar?	1. ¿Cuál es la importancia del modelo teórico en la discapacidad? 2. ¿Cuáles son las implicaciones morales y religiosas en referencia a la discapacidad? 3. ¿Cuáles son los efectos negativos en la discapacidad?
NACIONAL 1	Educación inclusiva y diversidad funcional: Conociendo realidades, transformando paradigmas aportando elementos para la practica	2016	La falta de factores determinantes para la generación de procesos inclusivos de calidad desde una perspectiva practica	¿Qué tanta inclusión existe en Colombia con personas con diversidad funcional?	1. ¿Existe igualdad y equidad en referencia a la diversidad funcional en cuanto a la educación? 2. Existe en Colombia limitaciones de los sistemas de información, prevención y articulación entre los sectores y el estado en cuanto a los individuos con diversidad funcional?

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Encuesta diversidad funcional (auditiva o visual) a estudiantes del programa de Contaduría Pública

Las respuestas se pueden encontrar en el enlace adjunto, en el cual las declaraciones a nivel general están enfocadas a que se debe hacer diferentes tipos de mejoras en el ámbito académico y de estrategias; sin embargo, aclara que la disposición docente ha sido asertiva. Por tanto, se debe reconocer y fortalecer más la inclusión para así brindar la posibilidad de poco desconocimiento a mayor cobertura del aprendizaje para personas con discapacidad visual y auditiva <https://www.youtube.com/watch?v=w16H-43lx4o>

Conclusiones

El desarrollo del estudio se sustenta en un acontecimiento vigente que está ocurriendo en las Unidades Tecnológicas de Santander, en donde la institución desea fortalecer los procesos docentes – estudiantes, para que los estudiantes en condición de diversidad funcional tengan igualdad de oportunidades y no se genere la deserción sino el cumplimiento total de su carrera profesional.

Actualmente las UTS cuenta con un grupo de 14 estudiantes bajo la condición de diversidad funcional (sordos y ciegos), que evidencian la necesidad de trabajar por mejorar las metodologías de enseñanza del docente, puesto que la percepción del estudiante es que existe la disposición, pero hay que buscar más estrategias y herramientas que fortalezcan el proceso.

Referencias

- Josela Vidal García TRIM: Tordesillas, revista de investigación multidisciplinar, ISSN-e 2173-8947, N.º. 8, 2015, págs. 27-46
- Maria Inés Tesón y Heidi del castillo ballestas Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte n° 24 enero-junio, 2016 ISSN 2145-9444 (electrónica)
- Pérez, M. E. y Chhabra, G. (2019): "Modelos teóricos de discapacidad: un seguimiento del desarrollo histórico del concepto de discapacidad en las últimas cinco décadas". Revista Española de Discapacidad, 7 (I): 7-27.
- Rodríguez Julián (2021) Entrevista diversidad funcional (visual) estudiante UTS <https://www.youtube.com/watch?v=w16H-43lx4o>
- Unidades tecnológicas de Santander https://www.uts.edu.co/sitio/wpcontent/uploads/normatividad/bienestar_programa_inclusion.pdf



Rol de la mujer en la sociedad, tipos de banderas rojas

Mg. Yolanda Suescún Cárdenas
Docente, Programa de Contaduría Pública

Las mujeres en la sociedad actual, son ejemplo de inteligencia y fortaleza, lo que se ve reflejado en la capacidad para superar las adversidades ante la discriminación a que son objeto, a pesar de que se considere una sociedad igualitaria y tolerante aún existe un núcleo de personas machistas, que las mantienen en la marginación, pasan por alto que las mujeres asumen obligaciones, lo que socialmente no es valorado, ya que se admite que esto es un deber de la mujer, por el simple hecho de ser mujer, sin entender que este rol no es fácil, si se toma en cuenta que las mujeres tienen aspiraciones, anhelos y metas que se ven obstaculizadas al ser las encargadas de dirigir el hogar, pues las absorbe casi por completo; lo que indudablemente el hombre no podría asumir, toda vez que no es multifacético.

Las mujeres son tan capaces como los hombres de asumir las responsabilidades, obligaciones y actividades que se proponen, eso no se pone en duda, porque a través de los años se ha demostrado la capacidad de lograr mejores resultados en comparación con hombres, el hecho

de sacar adelante a la familia con su propio esfuerzo sin perder la delicadeza de mujer y en ocasiones cuando desempeña el papel de la maternidad debe enfrentar los peligros ocasionados por alguna bandera roja.

En los diferentes contextos sociales, el término "bandera roja" significa una razón para detenerse, por ejemplo, se lanzan banderas rojas en los deportes cuando un juego se detiene debido a una falta, se colocan en las playas cuando las condiciones son demasiado peligrosas para nadar.

Reconocer las señales de alarma en el cuidado de las relaciones de pareja requiere valorar la influencia de la mujer en la armonía familiar como madre y las conductas a las que puede verse expuesta frente a su salud física y psicológica, es por esto que al reflexionar sobre el papel de la mujer en diferentes escenarios de la vida social frente a los tipos de banderas rojas a que se expone en las relaciones de pareja, es preciso identificar las señales de alarma que perjudican una relación sentimental.

En las relaciones sentimentales, las señales de alerta indican que la persona probablemente no puede tener una relación sana y seguir adelante sería emocionalmente peligroso para los dos miembros de la pareja. Una bandera amarilla puede incluir un grado de dificultad para efectuar una comunicación emocional que la persona conoce y sobre la que está trabajando, en cambio, una bandera roja puede ser alguien con antecedentes de violencia doméstica, engaños y mentiras o abuso de sustancias. Entre las banderas rojas más destacadas se nombran siete (7) en las cuales es necesario estar en alerta.

1. Alcoholismo y adicción a las drogas: Esta bandera se evidencia cuando la pareja depende de sustancias para pasar el día, la semana o una situación difícil, eso es un indicativo de adicción y significa que aún no ha descubierto cómo hacerle frente a sus problemas sin alterar su estado mental.

2. Exhibiciones violentas: Cualquier forma de abuso verbal, emocional, psicológico y ciertamente físico es una bandera roja que nunca se puede ignorar.

3. Celos, desconfianza y control: Si su pareja trata de controlar a quién ve, con quién habla, a dónde va, cómo gasta su dinero, qué hace en línea (redes sociales), qué ropa usa, qué escucha o incluso qué come.

4. Falta de confianza en él/ella: Cuando una persona tiene dificultades para ser honesto consigo mismo, puede resultarle difícil ser honesto con Usted, es posible que parte de este comportamiento no sea malintencionado, sino simplemente una forma aprendida o un hábito de afrontamiento.

5. A familiares y amigos importantes no les agrada su pareja: Si hay algo "extraño" en esta persona que le parece obvio a aquellos que le conocen tan bien, es posible que deba escuchar lo que le están diciendo.

6. Problemas de ira: Al igual que en las peleas, toma nota de cualquier problema de ira en su pareja. Si alguien es fácil de enojar, tiene frecuentes arrebatos explosivos o cambia de emociones rápidamente (es decir, de la felicidad a la rabia), esto muestra una falta de capacidad para regular las emociones de una manera saludable.

7. Falta de comunicación: Una de las mejores partes

de estar en una relación romántica es conectarse profunda y auténticamente con otra persona. Una pareja que no muestra interés en abrirse y vincularse es una sentencia de muerte para una relación.

Es aquí donde se debe estar alerta a la presencia de estas banderas rojas y si su instinto le dice alto ... es claro que la relación no va a funcionar, es importante alejarse, dar punto final y si en otro caso nota que esta presentando dificultad para saber qué hacer, es importante hablar con un profesional de la salud mental.

Es de resaltar que la mujer ha sido decisoria para avanzar con trascendencia social y humana en decisiones que deben compartirse entre las mujeres y los hombres. Es por eso que desde el principio de igualdad, las mujeres han luchado un papel visible en la sociedad en donde los estereotipos de género han demostrado no ser ajustables siempre a una comunidad, exaltando a la mujer valiente, profesional, trabajadora, madre como sinónimo de resiliencia y confianza para hablar de la prueba tangible que demuestra el gran potencial de las mujeres en los espacios visibles en diferentes contextos sociales.

El empoderamiento es la autonomía de la persona para conseguir mayores niveles de compromiso, motivación y satisfacción, por lo tanto una mujer empoderada, es aquella que está en paz con sus emociones. Una mujer empoderada sabe que a pesar del dolor que ha vivido, mejores cosas vendrán para su vida y que a pesar de la adversidad da lo mejor de sí todos los días para sacar a su familia adelante, es aquella a la que, aunque le rompieron el corazón, descubrió mediante su amor propio, como volver a unir las piezas y no quedarse estancada en el pasado, toma sus propias decisiones, porque sabe lo que busca para lograr su propia felicidad, no busca la perfección que exige la sociedad, es consciente de que no hay nada más perfecto que su propia autenticidad, decide ser congruente con sus metas y decide trabajar en ser su mejor versión todos los días.

El verdadero poder de una mujer está en su interior y no tiene nada que ver con su apariencia, su dinero, sus actitudes o en menospreciar a los hombres. El poder de una mujer se nota en su autoestima, en su amor propio, en cómo construye su ser, en cómo trabaja sus relaciones, en cómo enfrenta la adversidad, y en cómo limpia su vida de lo que no le hace bien.

"El empoderamiento será siempre la mejor elección, convirtiéndose en una bandera verde para su vida"

Segunda parte

El valor de la diversidad en el aula

Com. Soc. Audrey Casadiegos Gaona, Profesional Universitario
Com. Soc. Sharing Rodríguez Bautista, Periodista
Oficina de Prensa

*Asesoría pedagógica de la profesional Lucy Garnica Mayorga Oficina de Desarrollo Académico

La educación inclusiva y equitativa de calidad se forja en el aula, en la interacción del docente con el estudiante y del estudiante con sus pares, en un proceso de enseñanza – aprendizaje que se construye en torno a un objetivo definido y que está mediado por la comunicación.

En el caso de las Unidades Tecnológicas de Santander, el proceso docente se fundamenta en un modelo pedagógico que toma como base la teoría del constructivismo sociocultural cognitivo que concibe el aprendizaje a través de la construcción conjunta de conocimiento. “Nuestros estudiantes en las aulas tienen un nivel de participación bastante alto en la construcción del conocimiento, porque eso es lo que promueven esas dos teorías, entonces, cuando hay estudiantes con diversas condiciones de aprendizaje, lo primero que nosotros hacemos es abordarlo desde el mismo estudiante, porque se

requiere hacer un acompañamiento para que él planifique, ejecute y evalúe su forma de aprender, pero también es importante porque hay un segundo elemento dentro del aula, un segundo actor, que es el docente, quien tiene como tarea orientar y acreditar el aprendizaje de los estudiantes, orientar a ese grupo implica que tenga estrategias para que aquel que aprende de manera diferente, participe”, señaló el Ingeniero Richard Caicedo Rico, jefe de la Oficina de Desarrollo Académico de la institución, ODA.

Para lograr este fin, desde la dependencia en mención, se implementan diferentes actividades como capacitaciones y reuniones con docentes en las que se aborda “el mundo diverso de los estudiantes”, sus formas de aprendizaje y los ajustes requeridos para lograr una comunicación eficaz como mediadora del proceso de enseñanza – aprendizaje. Un aspecto relevante en el proceso, es la red de apoyo que se construye alrededor del educando, en la que intervienen su núcleo personal y los diferentes actores que, desde la academia, participan en su proceso de formación, tal como nos indica el jefe de la ODA. “Si vemos a un estudiante con un desempeño académico muy bajo, inmediatamente actuamos en red, con otro compañero, con el terapeuta del estudiante, con su

papá, su mamá, con el mismo profesor. Actuamos con nuestra red de tutores, entonces hay unos profesores que ayudan específicamente, actuamos en red con nuestras psicólogas de Bienestar, con nuestras psicopedagogas, para mirar cómo se le ayuda al estudiante a superar esa condición de vulnerabilidad”.

Para el logro de este objetivo, las acciones que se implementen deben desarrollarse en el marco de la corresponsabilidad, en la que el estudiante asume de manera autónoma su participación activa en el proceso y es acompañado desde diferentes áreas para el alcance del resultado.

“Nosotros acreditamos como profesional a un individuo, lo acreditamos para que vaya a cumplir una profesión afuera, entonces necesita responder con esa exigencia y se hacen conscientes de ese asunto, que es el que no traen claro desde el colegio, porque en el colegio todos tenemos el mismo nivel, pero aquí hay una acción diferenciada como una profesión y ellos cuando se deciden a participar entonces se dan cuenta de que el asunto es concreto, específico: ingeniero, contador público, administrador de empresas, por esto es importante que se comprometan”, puntualizó Caicedo.

La diversidad desde lo pedagógico

En las Unidades Tecnológicas de Santander a través de la Oficina de Desarrollo Académico, en el marco de la capacitación docente, se realiza la formación “Ajustes para la inclusión en las Instituciones de Educación Superior, IES”, orientada por la docente Lucy Garnica Mayorga. A la fecha se han instruido 75 educadores, en un proceso que inició en el periodo inter semestral del segundo semestre de 2021 y se han cumplido tres webinars.

La capacitación se caracteriza por desarrollar de manera constructiva un acercamiento y reconocimiento del valor de la diferencia, de forma que impacte el proceso docente – educativo. “Este es un ejercicio en el que yo invito a los docentes a mejorar, en el sentido de la flexibilidad cognitiva que debemos tener para acercarnos a la diferencia y el valor de esa diferencia, entonces generalmente tengo un discurso con ellos de vamos a trabajar, vamos a hacer las cosas, vamos a ser muy puntuales, trabajamos mucho los casos, ellos vienen a veces con

historias, entonces tomamos esas situaciones también para enriquecer las clases, la idea es que todo lo que se comparte con los docentes sea realmente de incidencia en el aula, que sea constructivo e impacte su proceso”, señaló la docente orientadora.

A fin de contextualizar al docente en la temática y lograr el conocimiento y apropiación de la política de inclusión de la institución, la capacitación se centra en tres momentos en los cuales se abordan: aspectos normativos, el enfoque de Diseño Universal del Aprendizaje, DUA y los PIAR, Planes Individuales de Ajustes Razonables. Tal como lo señala la profesora Lucy, “Desde lo normativo, que es uno de los primeros módulos, nos parece fundamental tener un ejercicio para que conozcan y se familiaricen con lo que ya está establecido en la institución. Hay una reglamentación y una política de inclusión que da cabida precisamente a esto, el valor de la diversidad funcional, no la estamos asociando solo para aquellas personas en condición de discapacidad, sino para el reconocimiento de la diversidad que en cualquier comunidad existe, entonces desde ahí ya hay algo novedoso para ellos, además que eso tiene una línea de tiempo y una historia muy bonita donde vemos hacia atrás, desde hace cuánto se viene hablando de inclusión en el planeta, en todo el mundo y cómo lo aterrizamos acá”.

Las UTS es reconocida a nivel departamental e incluso nacional por su política de inclusión, destacándose las acciones que se realizan con la comunidad sorda, que son las que han tenido mayor divulgación, pero el proceso va más allá, ya que el reconocimiento de la inclusión y la diversidad, engloba a todos los estudiantes, por lo cual desde la formación se propone a los docentes el Diseño Universal para el Aprendizaje, DUA, modelo teórico práctico que contempla la flexibilización y enriquecimiento del currículo, de manera que este responda a las necesidades y capacidades de los estudiantes a través de formas de implicación o motivación (¿por qué se aprende?), formas de representar la información (¿qué se aprende?) y formas de acción y expresión del aprendizaje (¿cómo se aprende?).

“Acompañar al estudiante implica que el docente identifique las diferencias, reconozca y valore sus capacidades, entonces, la ODA articula todo el elemento del currículo, lo pedagógico y al estudiante,

digamos que son los tres protagonistas de todo el ejercicio. La ODA integra todos esos elementos y es fundamental, porque de la manera que conozcamos cada vez más al estudiante, en sus características, en su potencialidad, podemos ofrecer más recursos y al docente, para que conozca todos estos recursos y los aplique dentro del aula y ese crecimiento sea progresivo, se mantenga, sea permanente, ahí estamos integrando varios aspectos para el aprovechamiento de esos objetivos misionales de la institución, que son fundamentales”, puntualizó la docente.

Retos y corresponsabilidad en el aula

Una de las profesoras que inició en pandemia la implementación de los saberes adquiridos en la formación realizada por la ODA, es Dora Pabón, docente tiempo completo del programa Diseño de Moda, quien señala que el curso le abrió el espectro en cuanto al quehacer docente y la llevó a buscar y desarrollar nuevas metodologías en el aula, sobre todo en las circunstancias propias de la pandemia que hacían más dificultoso el proceso de una asignatura teórico práctica.

“Para mí ha sido un reto, es ser recursivos y ser muy creativos, entonces no podemos quedarnos ahí, no es que me llegó un chico que de pronto es muy disperso y no me entiende, entonces yo voy a dejarlo ahí y sigo la clase, pues no, hay que buscar la forma de que ese estudiante pueda tener la misma asequibilidad que todos al conocimiento”.

Con la premisa de conocer al estudiante para determinar cuál es el método apropiado para lograr la comprensión y el aprendizaje, la docente estableció las herramientas adecuadas para transmitir el conocimiento y, con la ayuda de su hijo y el apoyo de la intérprete de lengua de señas, desarrollo la metodología con la que ha logrado las metas planteadas con sus estudiantes e incluso con personas externas a la institución, quienes acceden a sus videos y aprenden de ella.

“Lo primero que hice fue pensar en que hago videos y explico el paso a paso con la cámara cerca, voy explicando, voy parando el video, les voy diciendo chicos entendieron, les repito y así continuo. La verdad creo que fue la mejor metodología que pude idear, entonces yo tengo todas mis clases y todos mis temas en video. En ese momento había unas niñas de la comunidad sorda que estaban conmigo, ese fue mi más grande reto y fue mi más grande preocupación, el pensar en que yo podía hacer un video que podía ser entendido por todos, pero por ellas de pronto no, entonces me apoye muchísimo en la intérprete, yo grababa los videos con tiempo, los editaba y se los pasaba a la intérprete para que ella les hiciera la grabación en su interpretación”, asimismo, la docente intérprete realizaba el acompañamiento durante la clase virtual. Aunque suene sencillo, este es un trabajo dispendioso, en el que debido a las características de la asignatura Patronaje, debe ser muy didáctico, lo que llevó a la educadora a desarrollar un paso a paso con moldes de colores y materiales que facilitarían la comprensión.

Con esta experiencia la profesora Dora se siente satisfecha porque ha visto la respuesta de los estudiantes, cómo se apropian del conocimiento, lo ponen en práctica y le manifiestan que con estas metodologías cuentan con más herramientas para avanzar en su formación. Cabe resaltar que esta es una interacción educativa que requiere total corresponsabilidad entre un docente que enseña y un educando que aprende con la mediación de diversas herramientas pedagógicas.

Este es un caso de una buena práctica que se ha convertido en una experiencia exitosa, y que abre las perspectivas del docente frente a las estrategias didácticas con las que cuenta, la creatividad para transmitir el conocimiento, el logro del aprendizaje, la apropiación de este y su puesta en práctica por parte del estudiante, con lo cual se cumple el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Evolución del estado trófico y carga nutricional de la Ciénaga Grande de Santa Marta durante la última década

Mg, Andrés Felipe Murcia Patiño
Docente Investigador GRIIV, Ingeniería Ambiental
Mg, Cesar Augusto Bernal
Jefe de la Unidad de Laboratorio de Calidad Ambiental Marina -INVEMAR
Jhoan Sebastián Gómez Tinjacá
Estudiante de Ingeniería Ambiental

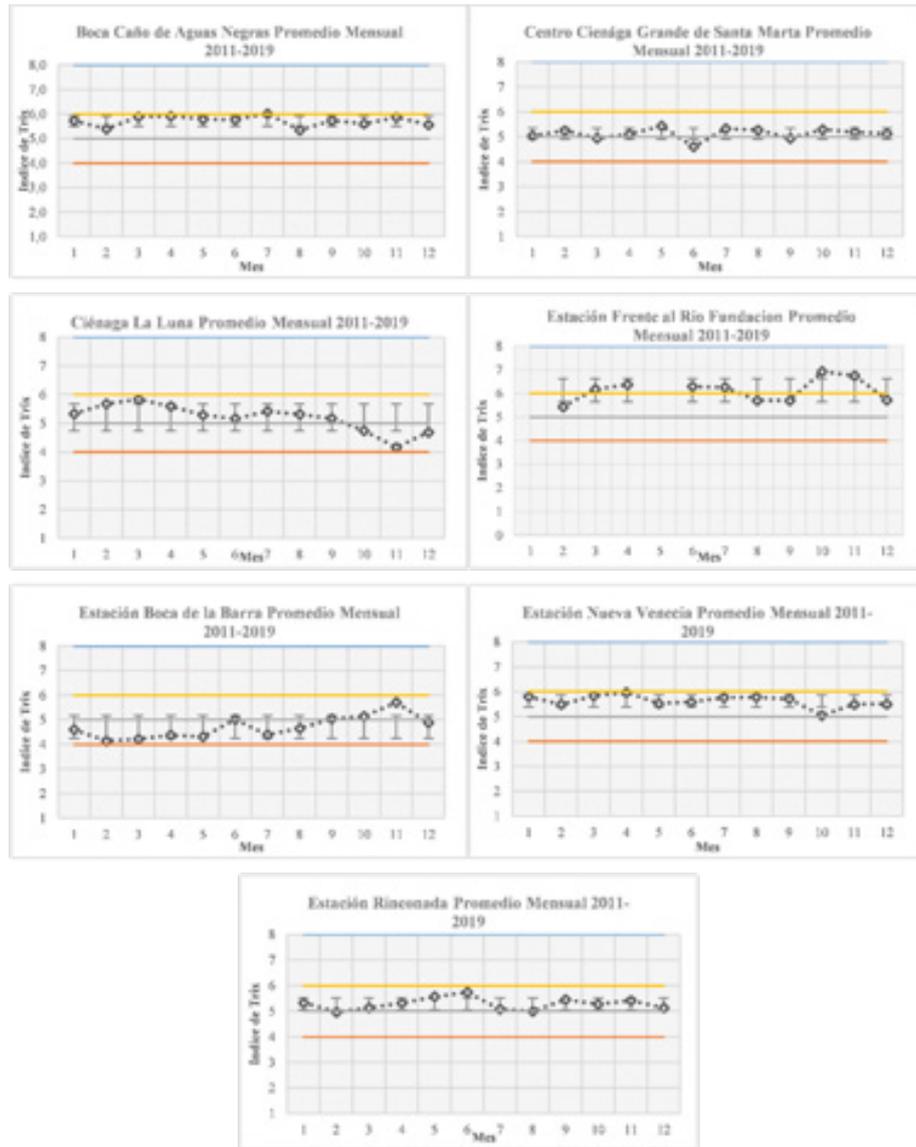
La Ciénaga grande de Santa Marta (CGSM) es un complejo estuarino ubicado en el departamento de Magdalena, avalado con múltiples referentes de conservación. Antagónicamente ha sufrido de múltiples intervenciones de origen antrópico, con actores como la agricultura, la minería ilegal, el cambio climático, las dinámicas estacionales, la cobertura sanitaria, los cambios de uso del suelo, interrupción hídrica del Río Magdalena, los vertimientos domésticos, incendios, entre otros (CORPAMAG, 2020), para lo cual se hace necesario evaluar cómo han impactado sobre la carga nutricional del sistema hídrico, por medio del empleo del índice de estado trófico de TRIX.

Se analizaron las estaciones Nueva Venecia, Ciénaga La Luna, Caño Aguas Negras, Rinconada, Frente del Río Fundación, Centro y La Barra, las cuales representan puntos fundamentales para la dinámica hídrica, biológica, geológica, edafológica

y ecológica de la CGSM. Con base en ellas se analizó la evolución del comportamiento de los sistemas hídricos de la CGSM frente al índice de estado trófico de TRIX y sus cargas nutricionales con periodicidad mensual, anual y decadal. Además, se formularon estrategias de prevención, corrección y mitigación frente a sus principales problemáticas.

Teniendo como referencia la figura 1 se evidencia una tendencia en el estado trófico de TRIX, hacia el nivel eutrófico. Febrero es el mes con menor estado trófico y con características como el predominio de una temporada seca sobre la zona, lo que en consecuencia produce una menor entrada de iones procedentes por escorrentía de suelos con elevadas cargas de fertilizantes, provenientes de actividades agrícolas dentro o en zonas aledañas a la CGSM.

Figura 1.
Índice de estado Tráfico de TRIX estaciones CGSM 2011 a 2019.



Nota: Valor del Índice de TRIX promedio en la CGSM para los resultados obtenidos durante 2011 a 2019. Las líneas grises claro corresponden a la desviación estándar; las líneas punteadas de color azul, amarilla, gris claro, y naranja representa los estados: hipertrofico (6 a 8), eutrófico (5 a 6), mesotrófico (4 a 5) y oligotrófico (0 a 4) respectivamente.

A su vez, en vista de que la temporalidad seca no promueve dicho lavado, los iones se fijan y se concentran gradualmente sobre la superficie del suelo, lo que permite que, en el mes de abril, mes donde suele presentarse un aumento considerable de precipitaciones directas sobre zonas aledañas a la CGSM, se promueva por escorrentía el arrastre de los distintos iones hacia los diferentes tributarios de la CGSM, promoviendo altos valores en el índice hacia este mes. Teniendo como base este mismo planteamiento, la disminución de precipitaciones que se presenta en la zona en el mes de noviembre, da como lugar al aumento de iones en consecuencia de la mayor residencia de estos en el suelo, lo que permite que, al presentarse una precipitación sobre esta temporalidad, los iones sean arrastrados y llevados por los tributarios hacia la CGSM, aumentando sus valores en el índice. No obstante, se debe resaltar la individualidad que ejerce cada estación en cuanto a sus condiciones dentro del sistema estuarino.

Los mayores cambios de la CGSM sobre las cargas nutricionales y el índice de estado trófico de TRIX se dan según la relación de tres variables principales, las cuales son su temporada climática del año (temporada seca o de lluvias), las actividades agrícolas presentes en la zona o en zonas aledañas (INVEMAR, 2011) y las

descargas de aguas residuales domésticas sobre los tributarios de la CGSM (siendo estas dos las principales fuentes de contaminación) realizadas por las poblaciones palafíticas presentes (INVEMAR, 2017), las cuales pueden afectar gradualmente y en diferente proporción a cada estación. Además, se resaltan las altas tasas de nutrientes que trae el Río Magdalena consigo debido al paso por gran parte del territorio nacional. Sin embargo, la variable que ejerce el control o toma mayor relevancia sobre la influencia directa de los contaminantes hacia la CGSM, es la temporada climática del año.

Se destacan como principales fuentes de contaminación antrópica que ejercen sobre el sistema hídrico de la CGSM, las descargas de aguas residuales domésticas de poblaciones palafíticas y el lavado de suelos agrícola con altas tasas de fertilizantes. Como estrategias principales de prevención, mitigación y corrección se propone:

- La educación ambiental con la adopción de campañas formativas y censos actuales para evaluación de población capacitada.
- El adelanto de un alcantarillado con los requisitos mínimos para el transporte de las aguas residuales domésticas hacia las plantas de tratamientos. Se sugiere como medida secundaria un sistema descentralizado de manejo de las aguas residuales con tratamiento primario y secundario.
- El llamado de atención hacia las autoridades locales pertinentes.
- La reducción de fertilizantes químicos. Se proponen alternativas o complementos de principios ecológicos hacia la reducción fertilizantes químicos.

Con la adopción de dichas estrategias se evidenciaría una reducción parcial sobre las cargas nutricionales y consecuentemente la reducción del índice de estado trófico de TRIX sobre la CGSM.

Con base en los resultados encontrados y enfatizando solo en las distintas estaciones analizadas, la CGSM posee una tendencia hacia el nivel eutrófico, según el índice de estado trófico de TRIX. La temporada climática es la variable principal que impacta sobre sus valores. Sus puntos máximos se dan sobre los meses de abril y noviembre, meses en los cuales coincidieron con la transición de temporada climática, es decir, de temporada seca a temporada de lluvias y viceversa y su punto con mayor decadencia se da hacia el mes de febrero, mes que se caracterizó por una temporada seca.

Las principales fuentes de contaminación antrópica sobre el sistema hídrico de la CGSM son las descargas de aguas residuales domésticas de poblaciones palafíticas y el lavado de suelos agrícolas con altas tasas de fertilizantes, las cuales aumentan exponencialmente la eutrofización en el medio y consecuentemente los valores en el índice. Como estrategias principales de solución se propone la educación ambiental, el adelanto de un alcantarillado con los requisitos mínimos para el transporte de las aguas residuales domésticas hacia las plantas de tratamientos, el llamado de atención hacia las autoridades locales pertinentes, la reducción de fertilizantes químicos y la adopción de alternativas o complementos hacia la reducción de estos.

Referencias

- CORPAMAG. (31 de Julio de 2020). Corpomag.gov.co. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de <https://www.corpomag.gov.co/index.php/es/informacion-ambiental/ecosistema-s-fisiograficos/cienaga-grande-de-santa-marta>
- IDEAM. (2022). Recuperado el 28 de Marzo de 2022, de http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual?p_p_id=10_INSTANCE_xYviPc4uxk1Y&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=columnn-1&p_p_col_count=2
- INVEMAR. (2011). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2011. Santa Marta. Recuperado el 05 de Abril de 2022, de <https://nzt.net/ark:/81239/mgkw77>
- INVEMAR. (2012). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2012. Santa Marta. Recuperado el 06 de Abril de 2022, de <https://nzt.net/ark:/81239/mgg35m>
- INVEMAR. (2013). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2013. Santa Marta. Recuperado el Diciembre de 12 de 2021, de <https://nzt.net/ark:/81239/mgg35m>
- INVEMAR. (2014). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2014. Santa Marta. Obtenido de <https://nzt.net/ark:/81239/mg6mod>
- INVEMAR. (2015). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2015. Santa Marta. Recuperado el 08 de Abril de 2022, de <https://nzt.net/ark:/81239/mg2w7k>
- INVEMAR. (2016). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2016. Santa Marta. Recuperado el 11 de 12 de 2021, de <https://nzt.net/ark:/81239/mg2w7k>
- INVEMAR. (2017). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2017. Santa Marta. Recuperado el 19 de Septiembre de 2021
- INVEMAR. (2018). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final. Santa Marta. Recuperado el 18 de Abril de 2022, de <https://doi.org/10.21239/V9X60M>
- INVEMAR. (2019). Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2019. Santa Marta. Recuperado el 19 de Septiembre de 2021
- INVEMAR. (2021). Información de variables fisicoquímicas del monitoreo de calidad de aguas superficiales en 7 estaciones ubicadas en la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), departamento de Magdalena. CORPAMAG-MinAmbiente-INVEMAR. Serie de tiempo años 2011 al 2019. Sistema de Información Ambiental Marina de Colombia – SIAM. Recuperado el 10 de Octubre de 2021



Estudiantes de Ingeniería de Sistemas representaron a las UTS en el NTT DATA INNOVATION SUMMIT 2022

Centro de Innovación y Productividad CIP - UTS

Oscar Augusto Carreño Carreño y Sebastián Fernando García Delgado estudiantes de noveno semestre del programa de Ingeniería de Sistemas, representaron a las Unidades Tecnológicas de Santander en el SUMMIT INNOVATION 2022 organizado por NTT DATA Colombia. El evento convocó a innovadores en tecnología interesados en romper paradigmas, solucionar acertijos y construir una sociedad positiva, saludable y sostenible. El evento reunió a los #DigitalLovers que sueñan con colaborar y hacer evolucionar el país por medio de la tecnología.

El objetivo del hackathon fue el diseño de propuestas orientadas a solucionar uno de tres de los objetivos de desarrollo sostenible en la agenda 2030 del país: 1) Reducción de desigualdades, 2) trabajo decente y crecimiento económico y 3) Educación de calidad. Los estudiantes participantes eligieron dar solución a

la siguiente pregunta: “¿Cómo lograr que la calidad educativa en Colombia haga uso de las nuevas tecnologías minimizando las barreras de acceso en escenarios sociales diversos?”

Como solución, plantearon la creación de un aplicativo móvil implementando realidad aumentada, que posibilitaría que los estudiantes de colegios y escuelas con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) tuvieran una herramienta que les permita interactuar con su entorno de manera didáctica, ayudándoles a concentrarse y adquirir o reforzar conocimientos.

El estudiante de Ingeniería de Sistemas, Sebastián Fernando García expresó “fue una experiencia retadora, fueron tres días en los

cuales obtuve muchos conocimientos gracias al buen acompañamiento por parte de los mentores. Por ello, invito a mis compañeros de carrera a imponerse desafíos porque aquí en la UTS nos proporcionan las bases de programación para competir". Por su parte, el estudiante Oscar Augusto Carreño manifestó "fue una experiencia muy enriquecedora, plantear soluciones a retos de la industria 4.0 para dar soluciones a problemas de nuestros colegios y fortalecer la calidad educativa".

Asimismo, el profesor Sergio Suárez Barajas de la Tecnología en Desarrollo de Sistemas Informáticos, afirmó que "los estudiantes del programa académico se encuentran preparados para asumir estos nuevos retos con tecnologías de punta y se debe seguir propiciando la participación en estos espacios porque nuestros jóvenes tienen mucho potencial para aportar soluciones basadas en TIC a la comunidad".

Finalmente, la coordinadora del programa académico de Ingeniería de Sistemas M.Sc. Abigail Tello Rios, resaltó el interés de aquellos estudiantes que buscan engrandecer las virtudes de la tecnología en el marco de un ecosistema que persuade la construcción de un movimiento social con la influencia del sector de la industria tecnológica. Así mismo, destacó, los nuevos conocimientos que generan los semilleros de investigación y las actividades de aula que los docentes aplican dando origen al nuevo talento digital.

Fuente: <http://nttdatatalentinnovation.com/>

¡LO LOGRAMOS Y ESTAMOS ORGULLOSOS! EN LAS UTS NOS ACREDITAMOS

El Ministerio de Educación Nacional y el Consejo Nacional de Acreditación otorgaron a las UTS la Acreditación en Alta Calidad para los programas de Ingeniería Electrónica y Tecnología en Implementación de Sistemas Electrónicos Industriales.



#ALTACALIDADUTS
www.uts.edu.co

uts
Unidades
Tecnológicas
de Santander
¡Lo hacemos posible!





III versión de Noches Empresariales

Rosisela Martínez, estudiante de pasantía Oficina de Prensa
Mg. Luis Carlos Acevedo Alonso
Docente del programa de Tecnología en Gestión Empresarial

La tercera versión del evento Noches Empresariales se cumplió en el campus Piedecuesta de las Unidades Tecnológicas de Santander, la cual tuvo como tema central: El impacto de las ciencias socioeconómicas en el mundo moderno empresarial.

Según Luis Carlos Acevedo, docente del programa Tecnología en Gestión Empresarial: "Dentro de las actividades que se realizaron durante esta noche se destacaron: la ponencia de cuatro conferencias sobre temas de impuestos, empleabilidad, contabilidad moderna y seguridad social y también sobre contabilidad general y financiera, las cuales fueron presididas por expositores nacionales e internacionales como parte de la primera jornada de la agenda".

Dentro de los conferencistas se destacaron: Luis Alfonso Colmenares y Hernán Alejandro Alonso Gómez, del Colegio Nacional de Contadores; Omar Esparza presidente e Iván Esparza, vicepresidente del grupo empresarial Valle Group de Estados Unidos; Anggie Dueñas Burgos, del SENA; Luis Fernando Mejía, CEO de Actualizate.com y Gloria Cobos, experta en nómina y seguridad social.

Paralelamente tuvo lugar una muestra empresarial con invitados externos a la institución y participación interna de los estudiantes con sus emprendimientos, con el fin de fortalecerlos y motivarlos para que continúen creciendo como futuros profesionales y empresarios.

También se desarrolló el concurso de inglés Economic Puzzle, actividad que buscó promover el uso de una segunda lengua a través de una actividad práctica y creativa que motivó a los estudiantes a seguir desarrollando destrezas en esta lengua, que les ayudará a enfrentarse a un mundo laboral competitivo. Se dio el cierre del evento con la premiación de la muestra empresarial.

Al respecto, el coordinador de la regional de las UTS en Piedecuesta, Alexander Rojas, señaló: "El evento Noches Empresariales se realiza en el marco del cumplimiento de los componentes misionales requeridos por el Ministerio de Educación a las instituciones de educación superior, sin embargo, este es un espacio que se abre para toda la comunidad educativa, en donde se realizan conversatorios de interés general, permitiendo que el conocimiento de cada uno de nuestros estudiantes se amplíe y garantice una capacitación continua".

Cabe destacar que Noches Empresariales surgió en el 2020 durante la pandemia, por lo que esta es la tercera vez consecutiva que se realiza y nace como una iniciativa de estudiantes de Tecnología en Gestión Empresarial, dentro de la asignatura de taller empresarial, donde se busca conectar directamente con el mundo empresarial y la realidad del sector productivo.

Dentro de sus objetivos están compartir conocimientos y experiencias en cuanto a temáticas propias de la actualidad y pertinentes a los programas académicos relacionados con el mundo empresarial como lo son Contabilidad Financiera y Gestión Empresarial. "Estas actividades realizadas con el equipo de trabajo son garantes del crecimiento institucional en función de nuestros jóvenes" puntualizó Rojas.



Ingeniería Ambiental, 10 años aportando desde la academia al desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

MgAm Carlos Alberto Amaya Corredor
Docente, Programa de Ingeniería Ambiental
MSc Carolina Hernández Contreras
Docente, Programa de Ingeniería Ambiental
MSc Carlos Alberto Rodríguez Pérez
Coordinador Académico, Programa de Ingeniería Ambiental

Desde la conferencia de la ONU, Tbilisi en 1977, se presentó la educación ambiental, como la necesidad global fundamental para cambiar actitudes y comportamientos humanos hacia el entorno de vida. En la cumbre de Río de Janeiro 1992, la educación ambiental tuvo fuerza y repercusión en el respaldo de los líderes políticos y sociales, incluida en el manifiesto de Agenda del Milenio, ratificándola en 2015 en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS.

La dinámica internacional hacia el desarrollo sostenible, entró en conjunción con la Constitución Política de Colombia de 1991, con el Ministerio de Medio Ambiente y el SINA, como columnas de la estructura Ambiental del País, incluyendo la educación ambiental para la transformación social, desde la Política Nacional de Educación Ambiental, reconociendo los programas académicos en el área ambiental como una de las estrategias principales.

En esa línea, para el año 2001, las UTS creó el programa académico de Tecnología Ambiental, enmarcado dentro del área de conocimiento de las ingenierías y estructurado para formar profesionales tecnólogos de apoyo en procesos ambientales. Programa aprobado por el Ministerio de Educación Nacional el 30 de junio del año 2000, con vigencia de funcionamiento para siete años, ofertado en jornadas diurna y nocturna.

Los procesos académicos del programa se formularon bajo el desarrollo de contenidos desde sus asignaturas. La apertura de la jornada nocturna fue de gran relevancia social del programa, al abrir el espacio para que muchos habitantes pudieran optar por esta oferta educativa, como mecanismo de profesionalización de su ejercicio laboral y mejoramiento de su calidad de vida.

Para el año 2007, el programa de Tecnología Ambiental obtiene su primera renovación de registro calificado, consolida su oferta educativa bajo líneas de conocimiento que perfilan las particularidades del programa y su alto sentido de pertenencia y respuesta a las necesidades ambientales de la región.

En el año 2011, la institución toma la decisión de transformar el programa, de Tecnología en modalidad terminal, a Ingeniería en modalidad por ciclos propedéuticos. Los dos principales fundamentos para esta decisión,

obedecieron a: uno, contar con profesionales del área ambiental, no solo en el nivel asistencial, que lo venía cumpliendo el programa de Tecnología Ambiental, sino en el nivel de dirección, y liderazgo de procesos y acciones de desarrollo; y dos, propiciar el mejoramiento de calidad de vida de los egresados del programa de Tecnología terminal, abriéndose las posibilidades de acceder a mejores espacios labores e ingresos económicos.

En mayo de 2012, mediante resolución 5445 y código SNIES 101707, otorgan a las UTS el registro calificado para el programa académico de Ingeniería Ambiental y mediante resolución 5444, con código SNIES 101724 para el programa académico de Tecnología en Manejo de Recursos Ambientales, articulados por ciclos propedéuticos. Los procesos académicos del programa se formularon bajo el desarrollo de competencias, asegurando la formación de un profesional integral del orden asistencial y directivo, con identidad UTS, en: gestión de la biodiversidad y desarrollo territorial, gestión integrada del recurso agua, aire y suelos, procesos de gestión y aprovechamiento tecnológico de residuos sólidos y la formulación de proyectos, bajo los lineamientos del desarrollo sostenible.

En el año 2017 se inicia el proceso de renovación del registro calificado. Bajo la dirección de la Oficina de Desarrollo Académico, se cumplió la evaluación curricular del programa, con la revisión por expertos externos a la institución, reconociendo su pertinencia a la solución de las necesidades de la región, destacando la importancia de las áreas de conocimiento que fundamentan el programa. En paralelo, con la Oficina de Acreditación y Calidad Académica, se realizó la autoevaluación, planes de mejoramiento y mantenimiento del programa, permitiendo priorizar acciones y fortalecer procesos para dar continuidad a la dinámica académica, investigativa y social.

En 2017, bajo los lineamientos de la Dirección Institucional de Investigaciones, se crearon: GIECSA: Grupo de Investigación en Ecosistemas y Servicios Ambientales, en el área de gestión de la biodiversidad, desarrollo territorial y cambio climático y GRIIV: Grupo de Investigación en Ingeniería Verde, en el área de química ambiental, procesos verdes y gestión de recursos y de residuos sólidos.

En el año 2018, la Institución y el programa de Ingeniería ambiental, inician el proceso de convenio internacional con la Asociación de Colleges Canadiense CiCAN, firmando convenio de cooperación con Niagara College Institute. En la ejecución de este convenio, hasta el año 2022, se ha logrado la capacitación en investigación aplicada y liderazgo académico para docentes, el fortalecimiento de la gestión ambiental de las UTS y la creación de CEDERA, el Centro para el Desarrollo de Recursos Ambientales, siendo el primer centro de investigación creado en las UTS y siguiendo los lineamientos del Ministerio de Ciencia y Tecnología para buscar el reconocimiento como actor del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país.

También en 2018, los grupos de investigación, lograron demostrar las condiciones mínimas de existencia, en la convocatoria bianual de MinCiencias, para categorizar los grupos de investigación y sus docentes adscritos, obteniendo el reconocimiento como actores del sistema.

En el año 2019, mediante resolución 1038 del 30 de enero de 2019 se otorgó renovación del registro calificado del programa de Ingeniería Ambiental y mediante resolución 3552 del 04 de abril de 2019, se otorgó renovación del registro calificado del programa de Tecnología en Manejo de Recursos Ambientales, con autorización para recibir 240 estudiantes en primer nivel del programa Tecnológico y 200 estudiantes en primer nivel del programa de Ingeniería. El fundamento del proceso académico del programa sigue la formación por competencias.

Para el año 2020, en la convocatoria MinCiencias, los grupos de investigación lograron ser categorizados en nivel C y de los 11 investigadores adscritos a GIECSA y GRIIV, 7 de ellos fueron categorizados como investigadores asociados, resultado que demuestra el sólido proceso de mejoramiento en el componente de investigación del programa. En los procesos de proyección social se viene adelantando un apoyo continuo con las plazas de mercado del municipio de Bucaramanga, aportando a su mejoramiento integral mediante su gestión ambiental.

La demanda estudiantil ha forzado el aumento de la plantilla docente, para 2022 el colectivo docente del programa cuenta con más del 70% de sus integrantes con formación al nivel de maestría aplicada al área ambiental. Además, se vienen adelantando acciones de internacionalización del programa, mediante convenios y acercamiento con universidades en Bolivia, Chile, Argentina, México y Costa Rica, que, ante la oferta en común de Ingeniería Ambiental, se pueda establecer procesos de cooperación y crecimiento mutuo.

En el año 2022, el programa de Ingeniería Ambiental llega a 10 años de existencia ininterrumpida y con sólidas evidencias de su crecimiento y efectiva respuesta a necesidades sociales, atención adecuada a la formación de un profesional indispensable para el desarrollo local y regional, el posicionamiento de sus procesos como actores protagónicos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la consolidación de procesos de internacionalización que propicien la actualización permanente del programa y la apropiación de procesos académicos que mejoren la formación de docentes, estudiantes y egresados, reflejándose en aportes efectivos para la consolidación de la calidad de vida de los habitantes de la región, en consonancia con las expectativas de desarrollo sostenible en el mundo.

Inmersión domótica en aulas de clase del programa Ingeniería de Telecomunicaciones

Ing. Jorge Andrés Serna

Docente, Programa Ingeniería de Telecomunicaciones



Con la orientación del docente Jorge Andrés Serna, estudiantes de noveno y décimo semestre de Ingeniería de Telecomunicaciones, crean una serie de prototipos domóticos como parte de su proyecto de aula en el cual logran plasmar los conocimientos adquiridos a lo largo de su proceso de aprendizaje en los diferentes cursos como: dispositivos programables, bases de datos, comunicaciones inalámbricas, programación de dispositivos móviles, Linux y programación web.

Con fundamento en el protocolo de comunicación TCP/IP se integran microcontroladores de bajo costo como el ESP8266 junto a sensores y actuadores, los cuales se implementan en los diferentes escenarios seleccionados por los estudiantes con el fin de brindar soluciones, entre ellas: evitar colisiones al interior de los parqueaderos, realizar el control de acceso y registro por medio de tarjetas de contacto rápido vinculadas a bases de datos livianas, acondicionamiento de temperatura en cuartos técnicos, entre otros. (Ismaili et al., 2015).

De igual manera, estos proyectos cuentan con una base de datos creada por los estudiantes, lo que permite la gestión de la información. Estas tarjetas se encuentran registradas de manera local y en la nube, posibilitando responder a las necesidades actuales del mundo tecnológico por medio de herramientas Open Source. De igual forma, se efectúa monitoreo en tiempo real observado a través de una interfaz de usuario gráfica que se puede visualizar en los dispositivos móviles y en una pantalla digital que imprime los comportamientos del medio.

A través de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, se busca que los futuros egresados estén inmersos en el contenido temático del curso de Domótica, permitiéndoles ahondar un poco más en conceptos y mejorando sus habilidades de forma práctica con el fin de generar motivación hacia el emprendimiento y a su vez despertar sus destrezas ante

situaciones que puedan encontrar a lo largo de sus vidas profesionales. (Benitez & García, 2013).

El despliegue de estos proyectos ha permitido a los estudiantes evaluar en conjunto sus habilidades y realizar un análisis de sus destrezas reconociendo qué línea de profundización ofrecida en el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones es más de su agrado.

“Las prácticas de domótica me han servido para conocer otra línea de las telecomunicaciones. La manera en que se ha trabajado en dichas prácticas nos acerca mucho a lo que sería un proyecto real en un espacio laboral. Hemos aprendido más que de elementos utilizados, el cómo utilizarlos, también hemos conocido diferentes sistemas que pudiésemos implementar a futuro y como darle valor a nuestros conocimientos como futuros ingenieros”, asegura la estudiante Maythe Duarte de noveno semestre de Ingeniería de telecomunicaciones.

“Durante el semestre se han desarrollado diversidad de prácticas, las cuales me permitieron comprender el significado de la palabra "domótica" aunque no era ajena antes de llegar a este curso, pero gracias a él fue posible familiarizarnos de manera directa con el concepto, donde se identificaron los beneficios y la finalidad de automatizar los hogares, también se observó desde otra perspectiva el impacto que la domótica puede generar en las casas y sus dueños.

La automatización posibilita a las personas que viven en hogares inteligentes, tener una vida más cómoda, donde pueden gozar de la eficiencia de diversas acciones cotidianas sin la necesidad de que ellos mismo estén involucrados de manera directa, eso ya no será necesario teniendo en cuenta que la propia casa podría desde cerrar una puerta, hasta realizar las compras para su alimentación, en pocas palabras la domótica aliviana las tareas domésticas, brinda comodidad y seguridad, la domótica nos acerca al futuro”, manifiesta Laura Tatiana Contreras, estudiante Ingeniería de Telecomunicaciones.

Bibliografía

Benitez, A. A., & García, M. L. (2013). Un Primer Acercamiento al Docente frente a una Metodología Basada en Proyectos. Formación Universitaria, 6(1), 21–28.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000100004>

Ismaili, F., Zenuni, X., Ismaili, F., & Ziberi, H. (2015). A New ERP Model that Would Meet the Requirements of Small Businesses in Macedonia Gesture detection system for Albanian language for the deaf people View project A New ERP Model that Would Meet the Requirements of Small Businesses in Macedonia. International Journal of Advances in Software Engineering & Research Methodology-IJSERM, 2(1).

<https://www.researchgate.net/publication/305222199>

Tu Radio,
la emisora
que crece.



Tu Radio UTS llega a las mejores 20 emisoras de Bucaramanga

Muchas gracias
a nuestros

12.000
oyentes

Julio 2021
Puesto 29
2.500 oyentes

Noviembre 2021
Puesto 21
5.100 oyentes

Marzo 2022
Puesto 18
12.000 oyentes



Jorge Vergel, campeón de los Juegos Nacionales

Intercolegiados con sello uteísta

Comunicadora Social Juliana Rojas, Oficina de Prensa

Los Juegos Nacionales Intercolegiados son uno de los eventos colegiales más importantes en el país, ya que se enmarcan en el incentivo del Ministerio del Deporte del Gobierno nacional, de otorgar diferentes estímulos, entre esos una beca de hasta 40 millones de pesos para acceder a la educación superior en cualquier institución que se escoja, para los jóvenes ganadores de cada año. Para la vigencia 2022 el afortunado es Jorge Isaac Vergel García desde la disciplina de Taekwondo, un joven graduado del Colegio Adventista Libertador de Bucaramanga, deportista formado en las Unidades Tecnológicas de Santander y quien a su corta edad puede decidir dónde estudiar por mérito propio y así, poder cumplir sus sueños.

Para hacer posible este tipo de logros deportivos es fundamental el proceso de entrenamiento y planeación deportiva que llevan a cabo los estudiantes dirigidos por sus entrenadores, en el

caso de Jorge Isaac, su entrenador en este proceso fue el docente de Bienestar Institucional UTS, Kevin Duarte, quien comenta que “hay que entrenar más que los demás, dormir menos que los demás y estudiar más que los demás. No es solo ganar el evento, es pasar una serie de fases eliminatorias para poder llegar y primero representar al colegio, segundo al municipio a nivel local, tercero a nivel departamental enfrentándose con los 87 municipios de Santander y quedar seleccionado para poder ir como Selección Santander a disputar contra los 32 departamentos más Bogotá D.C.; entonces es un paso a paso que se establece desde las UTS y se sigue con constancia para poder llegar”.

Los deportistas con sello uteísta que se presentan en esta competencia deben entrenar de 4 a 5 horas diarias de lunes a domingo; estudiando, desarrollando y evaluando componentes de fuerza, potencia, velocidad, resistencia, resistencia aeróbica, entre otros términos que se contemplan en un plan de entrenamiento para poder dar un gran resultado.

Además, es un trabajo integral articulado, pues se cuenta con nutricionistas del Indersantander, plan de fisioterapia, apoyo médico y psicológico, etc.

El profesor también cuenta que “la competencia se da por eliminación de combates, el que gane va avanzando a la siguiente fase, se denomina eliminación sencilla. Para llegar a esta medalla fueron más o menos 8 combates que Jorge tuvo que realizar desde el registro hasta la fase nacional. Aspiramos a llegar al campeonato internacional suramericano en Brasil, aparte de Jorge vienen otros muchachos en formación que van a ser nuestros futuros estudiantes y que van a apuntarle a esta medalla con el apoyo formativo de nuestra institución”.

Para Jorge Isaac Vergel García este es un sueño hecho realidad que le da vía libre para seguir adelante con sus planes, sueños y metas personales, profesionales y deportivas, al lado de su familia que siempre lo ha apoyado. “Es una experiencia única que se puede dar muy pocas veces en la vida, estuve muy nervioso al momento de competir porque es un campeonato que define muchas cosas a futuro, como tu vida profesional, pero me enfoqué con la formación que recibí desde las UTS y pude lograrlo. Quiero agradecer al departamento de Bienestar Institucional UTS porque por medio de este pude ingresar a las escuelas de formación. Y quiero agradecer a las UTS porque gracias a su dedicación y profesionalismo en el entrenamiento pude lograr este gran resultado, y también porque pone a nuestra disposición un gran espacio para entrenar y lograr este rendimiento”, dijo Jorge.

Jorge es un ejemplo de que con pasión, constancia y disciplina se pueden cumplir los sueños, pues, aunque el pasado mes de marzo sufrió una fractura, el entrenamiento y enfoque con que se trabaja en el área deportiva desde las Unidades Tecnológicas de Santander fueron suficientes para que lograra este resultado tan solo dos meses después. Ahora el joven santandereano está enfocado en los Juegos Nacionales 2023 y los Juegos ASCÚN, una vez ingrese a la educación superior.

Es importante destacar el trabajo que se realiza desde las escuelas de formación de las UTS a través de la oficina de Bienestar Institucional, a las que pueden acceder jóvenes como Jorge. Desde allí y con el fin de brindar espacios de esparcimiento y bienestar, niños y jóvenes de la región pueden disfrutar y capacitarse en diferentes áreas deportivas y así llegar a ser futuros estudiantes uteístas, que una vez ingresan, llegan a conseguir mucho más rápida participación y destacarse en las competencias deportivas regionales, nacionales e internacionales y así, además, poder acceder al beneficio de las becas deportivas que otorga la institución.

“No por nada somos potencia a nivel deportivo, tenemos las puertas abiertas, siempre serán bienvenidos a las UTS que es su casa, esto se ha hecho posible dentro de las políticas de nuestro rector, Omar Lengerke, que es un apasionado del deporte. Estamos en plan de expansión y conseguiremos aún mejores resultados. El apoyo de las directivas ha sido fundamental para que se puedan llegar a conseguir estas metas. Este es un legado”, puntualiza el docente entrenador.

Laboratorio de Ciencias Aplicadas al Deporte, tecnología a disposición de nuestros uteístas

Comunicadora Social Juliana Rojas, Oficina de Prensa

Las Unidades Tecnológicas de Santander cuentan con modernos espacios de calidad y alta tecnología a disposición de la comunidad académica, para brindarles una actualización constante y práctica al a hora de realizar sus estudios, entrenamientos en las diferentes disciplinas y perfeccionamiento de sus capacidades varias. Tal es el caso del Laboratorio de Ciencias Aplicadas al Deporte, LACAD, un recinto que se ubica en el segundo piso del Coliseo Institucional en el edificio A piso 2.

Este laboratorio posee todas las herramientas tecnológicas modernas que permiten la evaluación de la aptitud física del individuo y condiciones que puedan afectar el desarrollo de la salud habitual, el deporte y entrenamiento. “Estos insumos que allí se encuentran, de alta tecnología, permiten determinar incluso aspectos fisiológicos y genéticos que determinan a una persona para hacer talento en alguna disciplina deportiva, por eso desde Bienestar Institucional tenemos un programa que se llama Cazatalentos y este inicia con una valoración en el LACAD que le permite al entrenador o al docente experto en el área, poder orientar al estudiante sobre cuál es el deporte en que él puede incursionar con una seguridad de que va a tener mejores resultados que si lo hiciera en otro de manera empírica, debido a la evaluación que se hace”, explicó Claudia Milena Torres, coordinadora de la oficina de Bienestar Institucional.



Gracias a estos procesos y evaluaciones que se llevan a cabo en el LACAD, la institución puede capturar el talento y ayudar a los jóvenes que tienen muchas habilidades, para poder precisar su vocación real de manera efectiva. Sin embargo, este valioso trabajo no solo se pone en práctica para aquellos deportistas que quieren definir su disciplina, sino que a los que ya están desarrollando un deporte específico se les hace una serie de valoraciones con todas las novedosas herramientas allí disponibles, para así determinar cuáles son sus fortalezas y cuáles son sus necesidades de mejora. Acto seguido, se puede proceder a realizar planes de entrenamiento específicos para garantizar el mejoramiento del rendimiento deportivo en pro del deporte institucional y en diferentes competencias como los Juegos ASCÚN o como representantes del departamento con el InderSantander en competencias nacionales.

El Laboratorio de Ciencias Aplicadas al Deporte de las UTS además, se articula a otros servicios de gran importancia prestados por la institución, como lo son los servicios de salud, especialmente medicina y fisioterapia, para poder trabajar y presentar propuestas de rehabilitación deportiva, que es diferente a la rehabilitación de enfermedad general, pues ésta se realiza con técnicas mucho más rápidas

y seguras que permiten que las lesiones musculoesqueléticas se recuperen en tiempo más corto y con plena seguridad para que el estudiante pueda participar rápidamente en el evento deportivo de su interés.

“Este es uno de los mejores escenarios que tenemos en Bucaramanga y Santander. Otras instituciones no cuentan con espacios o desarrollos de alta tecnología y alto impacto como este. En las Unidades Tecnológicas de Santander contamos con todas las herramientas para poder tener resultados de peso en el campo deportivo, además de un gran apoyo institucional”, expresó Kevin Duarte, docente entrenador de taekwondo de Bienestar Institucional UTS.

Todos los equipos disponibles en este moderno espacio uteísta están a disposición de la comunidad académica de la Tecnología en Entrenamiento Deportivo y Profesional en Actividad Física y Deporte para que los estudiantes puedan formarse en sus asignaturas como medicina deportiva, biomecánica, fisiología del ejercicio, traumatología deportiva, morfología, técnicas de rehabilitación, entre otras, con actividades reales y prácticas, apostándole además a la investigación aplicada desde la academia.

Finalmente, desde las Unidades Tecnológicas de Santander se está apostando por una ampliación del LACAD, en donde se espera adquirir herramientas complementarias a las que ya están disponibles, para lograr prestar servicios a la comunidad en general desde la academia, investigación y desarrollo.



Bienvenido a

CASA

Centro de Atención
y Servicio Académico



Visítanos en
www.uts.edu.co

Reúso de aceite de cocina en la producción de jabones

Mg. Yoleisy Orduz Díaz

Docente, Programa Ciencias Básicas

Mg. Eileen Xiomara Guerra Carpintero

Docente, Programa Ingeniería Ambiental

Según el DANE, el aceite de mesa registró una alta participación en los hogares colombianos encontrándose en el puesto 21, por encima del chocolate de mesa, pescado, queso y huevos. (Asograsas, 2022) En el país se consume alrededor 513 mil Ton anuales de aceites refinados vegetales (más o menos 11.2 kg de aceite por persona anualmente), de los cuales el 33% se convierte en desecho. Para el año 2018, en nuestro país se reglamentó la disposición de aceites usados mediante la Resolución No. 0316 en donde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible incluye la obligación de establecer puntos limpios en las ciudades, para que el sector domiciliario disponga del residuo de aceite. Además, reglamenta las prohibiciones en cuanto al vertimiento y promueve un modelo en el que el aceite se utilice para producir, entre otras cosas, aditivos de caucho, jabones, poliuretano, tintas, ceras, velas y resinas, entre otros. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

En Bucaramanga se cuenta con cuatro puntos limpios, en los cuales se puede hacer la disposición de los Aceites de cocina usados (ACU), ubicados en: avenida Los Samanes con calle 56, en la Universidad de Santander (UDES), la Universidad

Industrial de Santander (UIS) y en el centro comercial Megamall. Desde cada uno de los puntos los aceites son recogidos por una empresa encargada de entregar a otra entidad y son ellos los que finalmente realizan la transformación de los mismos. (Reyes, 2019) (Albis, 2021).

Para el reciclaje del ACU es necesario seguir algunas medidas que aseguren la transformación exitosa, como lo son: (Reyes, 2019):

- El aceite debe estar lo más puro posible, no debe estar mezclado con agua, ya que esto propicia la fermentación del aceite.
- No debe presentar mal olor, ya que esto indica algún tipo de alteración.
- Debe estar contenido en una botella plástica correctamente sellada para evitar pérdidas.

Cuando se quema el aceite de cocina se oxidan los ácidos grasos poliinsaturados y se pueden producir una gran variedad de compuestos tóxicos con grupos funcionales aldehídos y carbonilos. (Hartini, Widharto, Indarto, & Murdikaningrum, 2021) Entre estos podemos encontrar al 4-hidroxy-2-nonenal (4-HNE), 4-hidroxy-2-hexenal (4-HHE) y malondialdehído (MDA). El 4-HNE ha sido el más estudiado debido a su alta abundancia y actividad biológica. (Hongxia, Mengting, & Chen, 2020) El 4-hydroxy-trans-2-nonenal (HNE), un compuesto altamente tóxico que se absorbe con facilidad en el organismo. El HNE es altamente reactivo con proteínas, ácidos nucleicos (ADN y ARN) y otras biomoléculas, y además está relacionado directamente con varias enfermedades como la aterosclerosis, cáncer, diabetes, accidentes cerebrovasculares, Parkinson, Alzheimer, Huntington y

enfermedades hepáticas. (University Of Minnesota, 2005).

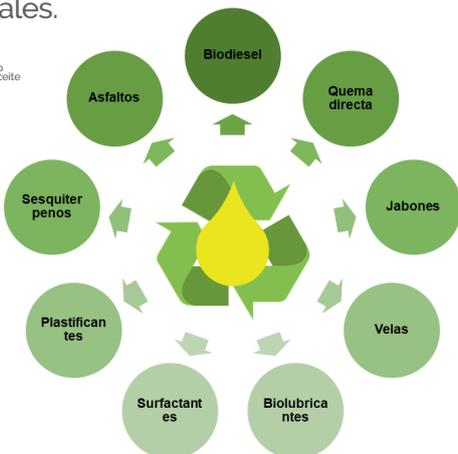
Los aceites usados de cocina son restos de aceites y grasas que han sido utilizados para cocinar o fritar en el hogar, restaurantes y en la industria de procesamiento de alimentos. (Orsavova, Misurcova, Ambrozova, Vicha, & Mlcek, 2015). En muchas ciudades este tipo de aceites suelen desecharse indiscriminadamente al ambiente en alcantarillas, desagües, espacios abiertos, ríos y bosques donde generan olores desagradables, obstruyen drenajes, dañan hormigones y contaminan hábitats terrestres y acuáticos. (Lopes, Miranda, & Belo, 2020).

En cuanto al recurso hídrico, la mayor afectación se asocia con el vertimiento de aceite por el drenaje, ya que puede dar lugar a la formación de espuma, aumentar la carga de contaminantes en las fuentes de agua, obstaculizar el tratamiento de aguas residuales, reducir el oxígeno disuelto y alterar el equilibrio de los ecosistemas. (Lopes, Miranda, & Belo, 2020) Se estima que 1L de aceite usado contamina alrededor de 1.000 litros de agua. En el suelo, los impactos ambientales se generan principalmente en la pérdida de fertilidad, erosión y destrucción del hábitat (Hartini, Widharto, Indarto, & Murdikaningrum, 2021).

Adicionalmente, los ACU pueden causar problemas en la salud humana como enfermedades del corazón, accidentes cerebrovasculares, Parkinson, Alzheimer, enfermedades hepáticas, trastornos gastrointestinales e incluso mutagénesis. (Potgieter, y otros, 2004) (Boatella & Codony, 2000).

Para minimizar los impactos negativos de los ACU se proponen diferentes estrategias que se asocian con el aprovechamiento de los residuos de aceite usado, en la Figura 1 se destacan los principales.

Figura 1. Aprovechamiento de residuos de aceite de cocina

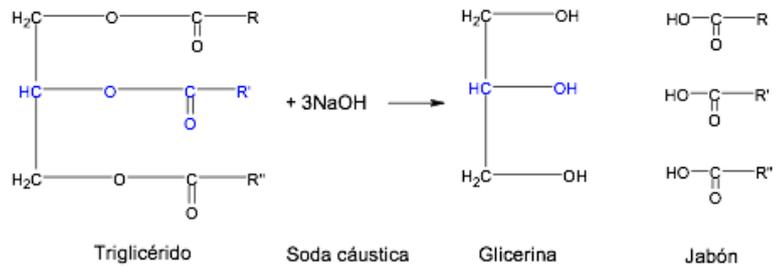


Adaptado de "Environmental assessment of four waste cooking oil valorization pathways" (Frota de Albuquerque Landi, Fabiani, Castellani, Cotana, & Pisello, 2022) y "Advances in biotechnological applications of waste cooking oil" (Avogbemi, Von, Sunday, & Panda, 2021).

Una de estas estrategias es la producción de jabones. Los jabones pueden ser sólidos o líquidos dependiendo de los ingredientes que se usen para su preparación; por ejemplo, los jabones sólidos generalmente consisten en sales de sodio (Na) de ácidos grasos y los jabones líquidos consisten en sales de potasio (K) de ácidos grasos. (Schumann & Siekmann, 2012)

La acción limpiadora del jabón consiste en reducir el sebo, los contaminantes exógenos, controlar los malos olores y los microorganismos de la piel y de la ropa. Esta acción se le atribuye a la presencia de cadenas largas hidrocarbonadas (alta afinidad por la grasa: suciedad) unidas a un grupo carboxilo (afinidad con el agua). De esta forma, la suciedad se disuelve en los grupos alquilo de las moléculas de jabón mientras que el extremo iónico permite que se disuelva en agua. (Maotsela, Danha, & Muzenda, 2019) A continuación, en la Figura 2, se presenta la reacción general de saponificación para la obtención de un jabón (Adane, 2020).

Figura 2. Esquema general del proceso de saponificación



Fuente: (Adane, 2020)

Con el creciente número de industrias de procesamiento de alimentos (Gobierno de Colombia, 2019), hoteles y restaurantes en el país, se espera una producción considerable de residuos de aceite de cocina que mal desechados podrían causar contaminación ambiental. Por lo tanto, la recolección adecuada y post procesamiento del aceite residual en jabones, es una opción prometedora para minimizar el impacto ambiental causado por los mismos y podría convertirse en una nueva industria en Colombia.

Bibliografía

Adane, L. (2020). Preparation of laundry soap from used cooking oils: getting value out of waste. Scientific Research and Essays, 1-10.

Albis, I. (21 de Octubre de 2021). Vanguardia Liberal. Obtenido de <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/instalan-contenedores-para-recoleccion-aceite-de-cocina-BD4432201>

Asograsas. (17 de abril de 2022). Obtenido de <http://www.asograsas.com/>

Avogbemi, O., Von, D., Sunday, V., & Panda, S. (2021). Advances in biotechnological applications of waste cooking oil. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 1-9.

Boatella, J., & Codony, R. (2000). Recycled cooking oils: assessment of risks for public health. Barcelona: European Parliament.

Frota de Albuquerque Landi, F., Fabiani, C., Castellani, B., Cotana, F., & Pisello, A. (2022). Environmental assessment of four waste cooking oil valorization pathways. Waste Management, 219-233.

Gobierno de Colombia. (2019). Pacto por el crecimiento y para la generación de empleo del sector de alimentos procesados. Bogotá: Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Hartini, S., Widharto, Y., Indarto, S., & Murdikaningrum, G. (2021). Eco-efficiency analysis of waste cooking oil recycling into liquid dish soap using life cycle assessment. Earth and Environmental Science, 1-7.

Hongxia, L., Mengting, Z., & Chen, Y. (2020). 4-Hydroxy-2-nonenal in food products: A review of the toxicity, occurrence, mitigation strategies and analysis methods. Trends in Food Science & Technology, 188-198.

Lopes, M., Miranda, S., & Belo, I. (2020). Microbial valorization of waste cooking oils for valuable compounds production – a review. Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 2583-2616.

Maotsela, T., Danha, G., & Muzenda, E. (2019). Utilization of waste cooking oil and tallow for production of toilet "bath" soap. 2nd International Conference on Sustainable Materials Processing and Manufacturing (SMPM 2019) (págs. 541-545). Palapye: Procedia Manufacturing.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución No. 0316. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (17 de abril de 2022). Documento de soporte técnico preliminar ACU. Obtenido de <http://www.andi.com.co/>

Orsavova, J., Misurcova, L., Ambrozova, J., Vicha, R., & Mlcek, J. (2015). Fatty Acids Composition of Vegetable Oils and Its Contribution. International Journal of Molecular Sciences, 12871-12890.

Potgieter, J., Potgieter-Vermaak, S., Tona, D., Anelich, L., Roux, M., & Delport, W. (2004). Proposed Alternative Suggestion for the Disposal of Used Cooking Oil. Journal of Applied Sciences, 313-316.

Reyes, P. (12 de Septiembre de 2019). Periodico 15. Obtenido de <https://www.periodico15.com/puntos-limpios-el-aprovechamiento-del-aceite-de-cocina-en-bucaramanga/#:~:text=Existen%20cuatro%20puntos%20limpios%20en,56%20%2F%20FOTO%20PAULA%20REYES>

Schumann, K., & Siekmann, G. (2012). Soaps. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 241-261.

University Of Minnesota. (2 de mayo de 2005). Food Fried In Vegetable Oil May Contain Toxic Compound. Obtenido de ScienceDaily: www.sciencedaily.com/releases/2005/05/050502190054.htm

UTS, dando pasos hacia una Educación 4.0

Rosisela Martínez, estudiante de pasantía Oficina de Prensa

Últimamente es muy común escuchar los términos industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial, pero, ¿a qué hacen referencia? Pues a medida que han avanzado los años, la industria ha experimentado cambios en sus operaciones y procesos que han llegado a clasificarse como primera, segunda, tercera y cuarta revolución.

Esta última podría definirse como “una nueva esfera de la industria que aparece como un resultado del surgimiento, distribución, uso y apropiación de nuevas tecnologías (tecnologías digitales y tecnologías de Internet) que permiten procesos de producción completamente automatizados donde los objetos físicos (máquinas) interactúan sin que se dé la participación humana.” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, 2019, p. 4)

De esta revolución industrial hacen parte las más recientes innovaciones tecnológicas, definidas como las nueve tendencias actuales de la industria 4.0 que son: “(1) el Internet industrial de las cosas, (2) análisis de Big Data, (3) computación en la nube, (4) simulación, (5) realidad aumentada, (6) robots autónomos, (7) fabricación o manufactura aditiva, (8) ciber-seguridad, e (9) integración horizontal y vertical del sistema” (MinTic, 2019, p. 23).



Teniendo en cuenta el impacto de estos avances en el presente y en los siguientes años, es importante la preparación de profesionales para esta industria con las habilidades del siglo XXI. De acuerdo con lo anterior y ante el constante cambio que experimenta el mundo, las instituciones de educación superior enfrentan el reto de forjar a los profesionales que liderarán la revolución industrial de la que tanto se habla.

“La educación 4.0 debe centrarse en desarrollar competencias STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Art y Matemáticas) de la mano de las competencias blandas, es decir, debe centrar su proceso curricular en preparar no solamente al estudiante, sino también al docente para aprender y enseñar competencias que los lleven a adaptarse al nuevo modelo tecnológico, a aprovechar las oportunidades y de la misma manera poder aportar y agregar valor a los procesos a los que sean sometidos” puntualizó Wilson Bonilla, docente PhD del programa de ingeniería industrial.

Con respecto al trabajo de las Unidades Tecnológicas de Santander en este aspecto, el profesor Fabio Velasco, del programa de Ingeniería Industrial expresó: "En cuanto a las asignaturas, los docentes hacemos el esfuerzo de ir cada vez innovando y de ir empujando la asignatura a la par como está el mundo hoy en día, con situaciones problemas y casos de estudio donde el estudiante se vea obligado a interactuar con herramientas digitales. Pero sí hace falta bastante por recorrer y por involucrarnos más, pese a que vamos poco a poco".

Progresivamente la UTS se está adaptando a las nuevas necesidades de la industria y por eso realiza inversiones en su infraestructura, con el fin de brindar las mejores herramientas a sus estudiantes. "De hecho actualmente se está trabajando en la construcción de dos laboratorios que están a punto de quedar instalados, uno que tiene que ver con inteligencia artificial, que es una de las tecnologías de la industria 4.0 y el otro que es el de IOT (internet de las cosas) y allí pues los estudiantes tendrán un espacio en el que podrán interactuar y empezar a crear cosas con respecto a las necesidades actuales", afirmó José David Ortiz Cuadros, docente del programa de Ingeniería de Sistemas.

Sobre este mismo tema, José Caballero, docente del programa de Ingeniería Industrial se pronunció: "Desde las UTS se cuenta con herramientas muy buenas en términos de laboratorios que van de la mano de las asignaturas que están vinculadas con esta temática tecnológica lo cual ha permitido que los estudiantes tengan un mayor acercamiento a ella y que cuando salgan al mercado laboral estén más inmersos en el tema y se les facilite el poder desarrollarlo e impulsarlo, ya sea en las empresas donde se vinculen o si deciden generar emprendimientos".

A parte de esto, otro factor importante es contar con personal docente altamente capacitado y con experiencia en la industria: "la contratación que se está haciendo desde el programa está siendo bastante estratégica en función de que sean docentes que tengan experiencia en la docencia, pero que de igual manera tengan ese bagaje en la industria o que hayan trabajado como tal en proyectos. Se está apuntando mucho a que estén categorizados a través del Min Ciencias a través de la medición" declaró Ortiz.

Desde las UTS se procura formar a esos futuros profesionales en un área que no está muy desarrollada en el país con el fin de lograr impulsarla y que las empresas puedan acceder, al menos hasta cierto punto, a los beneficios que traen estos desarrollos tecnológicos. Según Caballero, desafortunadamente en nuestro país más del 90% de las empresas corresponden a pymes, principalmente micro y pequeñas empresas, por lo que adquirir e implementar las tecnológicas que caracterizan a esta revolución es costoso.

En conclusión, aunque las Unidades Tecnológicas de Santander ha hecho avances, el camino por recorrer es largo todavía. "Las UTS como muchas otras instituciones de educación superior se encuentran en una etapa de observación, tomando las medidas de este reto que se viene y que prácticamente ya llegó. Entre sus logros podría decir que hay una conciencia y una sensibilidad de lo que debe hacer en cuanto a preparar a docentes y estudiantes para asumir ese reto", concluyó Bonilla.

Referencias Bibliográficas

Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones (2019).

Aspectos básicos de la industria 4.0.

https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-124767_recurso_1.pdf

Fuente de imagen:

<https://www.pexels.com/es-es/foto/foto-de-mujer-vistiendo-top-de-cuello-alto-2777898/>

Revista

#SOY

UTEISTA

uts

Unidades
Tecnológicas
de Santander

iLo hacemos posible!