



**GIU**  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN UNICAB

**Unicab**  
Corporación Educativa  
COLEGIO VIRTUAL

# 1er CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN ESCOLAR VIRTUAL Y ALTERNATIVAS EDUCATIVAS

UNICAB 2020

ACTA

Y

LIBRO DE MEMORIAS

ECOSISTEMA UNICAB VIRTUAL

**La presente publicación “Acta y Libro de Memorias”, recoge las Actas y ponencias presentadas durante el 1er Congreso Internacional de Educación Escolar Virtual y Alternativas Educativas, Unicab 2020.**

**Los contenidos de esta publicación son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión oficial de Unicab Corporación Educativa (Colombia).**

**ISSN: 2745-1895 (En línea)**

**Edición digital**

### **COMITÉ CIENTÍFICO**

Mg. Juan Sebastián Suárez Carrasquilla, director fundador del GIU

Mg. Johanna Monroy Mongua, investigadora fundadora GIU

Mg. Sergio Andrés Cadena, investigador fundador GIU

Mg. Stella Hurtado Rodríguez, investigadora

### **COMITÉ ORGANIZADOR**

#### **Presidentes:**

Ing. Imelda Vergara Gómez, Rectora Unicab

Dr. Julián Adolfo Mesa Vergara, Coordinador Académico Unicab

## **ORGANIZACIÓN DEL CONGRESO**

Unicab Corporación Educativa, es una institución colombiana de educación que desde hace 18 años busca consolidar un modelo educativo innovador y de pertinencia con la realidad del país. A través de la investigación desarrolla procesos de educación formal virtual para estudiantes deportistas de alto rendimiento, artistas, investigadores, niños, niñas y jóvenes que son acompañados por sus familias, quienes coadyuvan en el fortalecimiento de sus habilidades hasta convertirlas en talentos, con excelentes resultados y proyectos de vida exitosos.

Por otra parte, Unicab Corporación Educativa trabaja con enfoque holístico en el desarrollo de procesos de empoderamiento pedagógico a través de diplomados y jornadas continuas de capacitación para la incorporación de técnicas modernas de neurociencia aplicadas a la educación y el deporte, dirigido a maestros mediadores, directivos deportivos, entrenadores, deportistas y otras personas interesadas.

En el año 2019 se crea el Grupo de Investigación de Unicab, GIU, cuya misión fundamental es la de ser un dinamizador de la investigación en Educación virtual para educación Básica y Media en Colombia, para crear, absorber, integrar y reconfigurar conocimiento. El fin mismo del GIU es fortalecer los procesos de investigación, establecer interacciones y redes con el sector académico y el productivo para la implementación de proyectos que le aporten al desarrollo de la región y el país. De igual manera el GIU se propone estimular la transferencia, asimilación, adaptación, difusión del conocimiento e innovación pedagógica virtual generados en Unicab para contribuir al desarrollo regional y nacional, atender las necesidades educativas de las familias y promover una cultura de progreso y sostenibilidad desde la virtualidad.

### **Son objetivos del GIU**

1. Desarrollar investigación, desde un enfoque multidisciplinario dado por los Pensamientos establecidos en el Proyecto Educativo Institucional, PEI, para

fortalecer el desarrollo humano de la comunidad educativa que atiende Unicab.

2. Contribuir al desarrollo de habilidades, talentos y destrezas a nivel investigativo de tutores y estudiantes desde un enfoque colaborativo y participativo.
3. Promover el uso del conocimiento sobre educación virtual para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad educativa Unicab.
4. Ofrecer y prestar servicios de asesoría en investigación e intervención a instituciones y entidades públicas y privadas en programas y proyectos relacionados con educación virtual para educación Básica y Media en Colombia.
5. Ofrecer oportunidades para desarrollar investigaciones interdisciplinarias con otros grupos a nivel regional, nacional e internacional, desde metodologías participativas.
6. Los demás objetivos específicos que surjan en el desarrollo de la actividad de investigación del GIU.

Consecuentes con la misión y los objetivos del GIU, se emprenden las primeras investigaciones y como mecanismo de divulgación se establece la planeación y desarrollo del 1er Congreso Internacional de Educación Escolar virtual y Alternativas Educativas.

### **COMITÉ CIENTÍFICO**

Mg. Juan Sebastián Suárez Carrasquilla, director fundador del GIU

Mg. Johanna Monroy Mongua, investigadora fundadora GIU

Mg. Sergio Andrés Cadena, investigador fundador GIU

Mg. Stella Hurtado Rodríguez, investigadora

## COMITÉ ORGANIZADOR

### **Presidentes:**

Ing. Imelda Vergara Gómez, Rectora Unicab

Dr. Julián Adolfo Mesa Vergara, Coordinador Académico Unicab

### **Miembros:**

Andrea Rodríguez Pinto (administrativa)

Dra. María Camila Cubillos Gutiérrez (psicóloga)

Dra. Diana Chaparro Univio (psicóloga)

Liliana Dávila Albarracín (financiera)

Lorena Quemba (financiera)

Ginna Marcela castellanos Huertas (tutor mediador)

Edwin Geovanni Piratova Mesa (tutor mediador)

Mónica Alejandra Rivera Ramírez (tutor mediador)

Ángela Constanza Casas Pinilla (tutor mediador)

Diego Fernando Acero Vargas (tutor mediador)

Juan Guillermo Rey Pérez (tutor mediador)

Gregory Hernando Figueredo Guevara (tutor mediador)

John Henry Ramírez Malaver (tutor mediador)

Paula Alejandra Cristancho Gómez (tutora mediadora)

Paula Alejandra Almonacid Carrasquilla (tutora mediadora)

Yuli Andrea Africano Torres (tutora mediadora)

Karen Magaly Torres Guerrero (tutora mediadora)

Ana Milena Nieves González (tutora mediadora)

Denisse Lilibeth Puerto Coy (tutora mediadora)

David Santiago Martínez Cely (tutor mediador)

Edwin González (tutor mediador)

Olga Victoria Gómez Pérez (admisiones)

Mónica Lorena Medina Camargo (administrativa)

Carlos Adolfo Lemus Patiño (tutor mediador)

## ESTRUCTURA DEL CONGRESO

*“Cada ser humano tiene una combinación única de inteligencia. Este es el desafío educativo fundamental: estimular a cada estudiante de una forma personalizada”*

*Howard Garner*

En el marco del Lanzamiento de la primera publicación del Ecosistema Unicab Virtual denominada *“Consolidación de la estructura teórica del Ecosistema Unicab como institución referente de educación básica y media virtual en Colombia”*, producto del proceso de investigación del Grupo de Investigación de Unicab, GIU, durante los días 20, 21, 22 Y 23 de octubre julio se desarrolló el **Primer Congreso Internacional de Educación escolar virtual y Alternativas Educativas**, con el propósito de hacer una divulgación de las experiencias de las familias que deciden educar a sus hijos con el Modelo pedagógico del Ecosistema Unicab virtual mediado por TIC, hacer visible los fascinantes talentos en diferente disciplinas de los estudiantes y sus familias y apoyar la presentación de emprendimientos y propuestas empresariales, sociales y/o comunitarias de las familias.

El Congreso se realizó durante los cuatro días mencionados de la siguiente manera:

## PLANEACIÓN GENERAL

| DÍA / GRUPO / RESPONSABLES                                                                                                                           | PROGRAMA                               |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>DÍA 1.</b><br/><b>CULTURAL</b></p> <p>Líder: Dra. Diana Chaparro</p> <p>Tutores:</p> <p>GINNA CASTELLANOS<br/>DIEGO ACERO<br/>KAREN TORRES</p> | 09:00                                  | Introducción                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paula Almonacid y</li> <li>• Paula Cristancgho</li> <li>• Totoras UNICAB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                      | 09:05                                  | Presentación invitado especial                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lina París</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                      | 9:15 a 11:00                           | Categoría artística y cierre de la primera jornada                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Santiago Díaz</li> <li>• David Ruiz</li> <li>• Alejandro Valencia</li> <li>• Natalia Jaramillo</li> <li>• Juanita López</li> <li>• Susana Fúquene</li> <li>• Hannel Espinoza</li> <li>• Mariana Jaramillo</li> <li>• Laura Sofía López</li> <li>• Iván Fajardo</li> <li>• María Orozco</li> <li>• Laura Catalina Gómez</li> <li>• Juan Pablo Silva</li> <li>• Danna Sofía Cordero</li> </ul> |
|                                                                                                                                                      | Hora                                   | Actividad                                                                                                                                                               | Talent show                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                      | 14:10                                  | Presentación invitado especial                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sergio Vargas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                      | 14:20                                  | Categoría deportiva                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luciana Gómez Correa</li> <li>• Mariana Castellanos</li> <li>• Sharon Torres</li> <li>• Verónica Martínez</li> <li>• Adrián Castillo</li> <li>• Miguel Ángel Peralta</li> <li>• Valeria Hernández</li> <li>• Daniel González</li> <li>• Manuela Jurado</li> </ul>                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                      | 15:10                                  | Presentación invitado especial                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mg. Hugo Carvalho y Su traductora Mayra López</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                      | 15:25                                  | Presentación invitado especial                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Axel Tapia Sánchez (México) Ponencia: Robótica, un aliado de la lucha contra el COVID 19.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                      | 15:40                                  | Categoría científica                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubén Alejandro Niño.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                      | 15:50                                  | Presentación invitado especial                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diego Acero (Colombia- Tutor Investigador Unicab)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 15:55 a 16:30                                                                                                                                        | Categoría familiar y cierre del evento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familia León Rodríguez</li> <li>• Familia Sánchez Cifuentes</li> <li>• Familia Ruiz Tuta</li> <li>• Familia Kriztal</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## DÍA 2. FAMILIAR Y EMPRESARIAL

Líder: los directores de grado (titulares y suplentes).

La recepción de los videos de talentos está a cargo de la licenciada Paula Cristancho y la Ing. Paula Almonacid. En la carta de invitación a las familias se hará saber.

|                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00              | Apertura del encuentro de familias, explicación de la dinámica de trabajo, lectura de la programación y presentación del video. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniera Imelda Vergara. Directora UNICAB</li> <li>Diana Chaparro. Psicóloga UNICAB</li> <li>Gina Castellanos Lic. UNICAB</li> <li>Diego Acero Lic. UNICAB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 09:20 a 10:30      | Presentación testimonio familias jornada de la mañana, cierre y pieza musical.                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Testimonio docente. Karen Magaly Torres (UNICAB)</li> <li>Familia Cáceres Sánchez de grado 5° (Jean Sebastián)</li> <li>Familia García rojas de grado 5° (valentina)</li> <li>Familia López Sanmartín de grado 10° (Laura Sofía)</li> <li>Familia Bustos Herrera de grado 1° (Noam)</li> <li>Familia Tabares Hernández de grado 1° (salome)</li> <li>Familia Cordero Cuervo de grado 8° (Danna)</li> <li>Familia Narváez Bello de grado 5°</li> </ul>                                                                 |
| <b>Empresarial</b> |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hora               | Actividad                                                                                                                       | Evento empresarial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11:00              | Apertura del evento empresarial                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniera Imelda Vergara. Directora UNICAB</li> <li>María Camilo Cubillos Psicóloga / Investigadora UNICAB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11:20 a 13:00      | Propuestas empresariales jornada de la mañana y cierre de la jornada.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bezaleel</li> <li>Metaverzo</li> <li>Smartian</li> <li>Flor y Vida S.A.S.</li> <li>Lupinos Paramo - Zuhe y Chia</li> <li>Club Deportivo San Pablo Zipequirá</li> <li>Body and Dental SPA</li> <li>Educación Google</li> <li>Ajedrez para la Vida</li> <li>TeamLeader</li> <li>Influencer de Bienestar Nikken</li> <li>Biopet</li> <li>Pastelería y Refrigerios</li> <li>Asadero el Churrasquito</li> <li>Fagico Digital</li> <li>Lotus Le Mans</li> <li>Hinode</li> <li>ABC Sogamoso</li> </ul>                       |
| <b>Familia</b>     |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hora               | Actividad                                                                                                                       | Encuentro de familias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15:00 a 16:30      | Presentación de la jornada, Presentación testimonios familias jornada de la tarde, palabras de cierre y pieza musical.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Familia Álvarez Gutiérrez de grado 4° (Julieta)</li> <li>Familia Hernández Vergara de grado 8° (Valeria)</li> <li>Familia Convers Maya de grado 6° (Dylan)</li> <li>Familia Martínez Barragán de grado 5° (Verónica)</li> <li>Familia Peralta Cano de grado 7°</li> <li>Familia Amado Quintero de grado 10° (Yelica)</li> <li>Familia Fonseca Amaya de grado 10° (Christian)</li> <li>Familia Gordillo Miranda de grado 5° (Oscar Iván Camilo)</li> <li>Familia Valencia Contreras de grado 5° (Alejandro)</li> </ul> |
| <b>Empresarial</b> |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hora               | Actividad                                                                                                                       | Evento empresarial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 17:00 a 19:00      | Apertura de la jornada, Propuestas empresariales jornada de la tarde y cierre de la jornada                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>ELI Artesanal y Natural</li> <li>Chemical Marketing</li> <li>Familialkristal</li> <li>PAP(Photo artistas pro)</li> <li>Solo Compra</li> <li>Berry Cherry</li> <li>Yurisax</li> <li>Postres Lirolé</li> <li>Click Social Marketing</li> <li>AtelierDanceStudio</li> <li>Vitality Sources</li> <li>Verana</li> <li>Los Corbones</li> <li>Mopi Kachi</li> <li>CAE Infante de Praga</li> <li>Grupo ATA</li> <li>Be Dance</li> </ul>                                                                                       |

**DÍA 3.  
ACADÉMICO**

Líder: Dra. María Camila Cubillos

Tutores:  
Angela Casas  
Juan Guillermo Santiago Martínez

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14:00 | Apertura del evento                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniera Imelda Vergara, Directora UNICAB.</li> <li>Mg. Sebastián Suárez, Director GIU</li> </ul>                                            |
| 14:20 | "Como perder un año escolar" Una reflexión para evitar la realidad de los NiNi's                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Julián Mesa Vergara. Psicólogo Mg. Esp. y coordinador académico de UNICAB (Colombia)</li> </ul>                                           |
| 14:40 | El Proyecto Hamlet. Arte en las aulas virtuales en tiempos de pandemia.                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Profesor Carlos Eduardo Cárdenas Avella (Colombia)</li> </ul>                                                                                 |
| 15:00 | Fotografía antigua y tradición oral, dos estrategias en pedagogía y didáctica para el desarrollo de las habilidades comunicativa, oral y escrita, aplicada a estudiantes de grados tercero y cuarto de educación básica primaria, en la institución educativa UNICAB colegio virtual | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diego Acero (Colombia- Tutor Investigador Unicab)</li> </ul>                                                                                  |
| 15:20 | Las relaciones entre la educación escolar virtual y los modelos de Autoorganización del Aprendizaje y Educación Autodirigida.                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Profesor Erwin Fablán García (Colombia)</li> </ul>                                                                                            |
| 15:40 | Lectoescritura en la virtualidad.                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alejandra Rivera (Colombia- Tutora investigadora Unicab)</li> </ul>                                                                           |
| 16:00 | Moviendo emociones                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sandra Cristina Gómez Castañeda (Colombia- Conferencista Familiar y Coach de Psicología Holística en Formación)</li> </ul>                    |
| 16:20 | App para preservar los valores de Unicab                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Edwin González (Colombia- investigador Unicab)</li> <li>Johanna Monroy Mongua (Colombia- investigador Unicab)</li> </ul>                      |
| 16:40 | Educación de Derechos Humanos desde la teoría crítica: una alternativa educativa para la enseñanza de la paz.                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jhon Henry Ramírez (Colombia) -Tutor investigador Unicab)</li> </ul>                                                                          |
| 17:00 | Abordaje de un experimento de caída libre mediante la utilización de preguntas investigables.                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elizabeth Flórez (Uruguay)</li> </ul>                                                                                                         |
| 17:20 | El valor de la comunicación en la Educación Virtual, desde una perspectiva Psicopedagógica                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>María Camila Cubillos (Colombia - Psicóloga investigadora Unicab)</li> <li>Santiago Martínez (Colombia- Tutor investigador Unicab)</li> </ul> |
| 17:40 | Rompiendo esquemas, "Virtualizar el pensamiento filosófico"                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cesar Leandro (Costa Rica)</li> </ul>                                                                                                         |

**DÍA 4.  
ACADÉMICO,  
LANZAMIENTO  
LIBRO.**

Líder: Profesor  
Juan Sebastián  
Suarez

Investigadores:

Imelda Vergara  
Julián Mesa  
Johana Monroy  
Sergio Cadena  
Stella Hurtado

|       |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00 | Apertura al evento de lanzamiento del libro                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Ingeniera Imelda Vergara, Directora UNICAB.</li><li>Mg. Sebastián Suárez, Director GIU</li></ul>        |
| 09:20 | El origen de la educación virtual en Colombia es la educación a distancia.                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Dra. María Emilia Villarreal de Rojas (Colombia)</li></ul>                                              |
| 09:40 | La Nueva Normalidad Educativa en el contexto Iberoamericano.                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Dr. Félix Andrés Restrepo Bustamante (Colombia)</li></ul>                                               |
| 10:00 | Inteligencias y talentos: cómo se descubren, desarrollan y potencian.                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Dra. Mabel Amparo Ortega (Colombia)</li></ul>                                                           |
| 10:20 | De las tradiciones hacia la nueva identidad digital                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Profesor Jesús Tapia (México)</li></ul>                                                                 |
| 10:40 | Combinando experimentos prácticos con la educación en línea. Promoviendo la educación STEM en tiempo de cuarentena.                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Marcelo Caplan (USA)</li></ul>                                                                          |
| 11:00 | La educación virtual en la era del conocimiento.                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Imelda Vergara Gómez (Colombia. Investigadora Principal GIU)</li></ul>                                  |
| 11:20 | Consolidación del proceso histórico, el desarrollo metodológico y la estructura teórica de la educación virtual que ofrece Unicab, como referente de Educación Básica y Media en Colombia. | <ul style="list-style-type: none"><li>Lic. Mg. Juan Sebastián Suarez Carrasquilla (Colombia. Director e Investigador Principal GIU)</li></ul> |
| 11:40 | Marco Teórico del Ecosistema Unicab Virtual. Educación, Pedagogía, Currículo y Escuela.                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Lic. Mg. Juan Sebastián Suarez Carrasquilla (Colombia. Director e Investigador Principal GIU)</li></ul> |
| 12:00 | Marco Teórico del Ecosistema Unicab Virtual. Virtualidad. Diseño Instruccional. Conectividad                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Lic. Mg. Sergio Andrés Cadena (Colombia. Investigador Principal GIU)</li></ul>                          |
| 12:20 | Marco Teórico del Ecosistema Unicab Virtual. E-Learning y Ambientes Virtuales de Aprendizaje.                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Lic. Mg. Johanna Monroy Mongua (Colombia. Investigadora Principal GIU)</li></ul>                        |
| 12:40 | Marco Teórico del Ecosistema Unicab Virtual. Alternativas Educativas desde Individuo y Familia, Contexto Educativo y Necesidades Educativas.                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Ing. Mg. Stella Hurtado Rodríguez (Colombia. Investigadora Principal GIU)</li></ul>                     |

## **Prólogo al I CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN ESCOLAR VIRTUAL Y ALTERNATIVAS EDUCATIVAS**

La preocupación por encontrar respuestas en la transformación de una educación de calidad que sea pertinente en pleno siglo XXI, me ha motivado a estar buscando diferentes escenarios en la complejidad del mundo contemporáneo, búsquedas que nos han llevado a transitar y a descubrir muchos paradigmas en búsqueda de una educación pertinente, de calidad, que coadyuve a que los estudiantes transiten por un camino que les permita desarrollar su proyecto de vida, transformando sus habilidades en talentos, y que a su vez, les permita construir el nuevo ser humano que desean ser.

El ser humano siempre ha estado buscando el arquetipo educativo que permita formar y educar a sus congéneres dentro de estándares, de acuerdo con las necesidades culturales, políticas y económicas teniendo en cuenta los desafíos a que se ha enfrentado a través de los tiempos; es por eso, que nace el proyecto del Colegio Unicab Virtual, que propone una alternativa educativa diferente basada en las nuevas tecnologías de la comunicación y la informática, que prepare y forme a los estudiantes en el presente y para su futuro.

Con los resultados de estudiantes cuyas familias se atrevieron a asumir el reto de que sus hijos fueran educados virtualmente en el colegio Unicab Virtual para desarrollar su proyecto de vida en el deporte, las artes, la música, y la cultura entre otros, desde 2018 y con un grupo de maestros curiosos y deseosos de transformar la educación, se desarrolla un modelo pedagógico basado en el estudio, experiencia, e investigación, que ha dado sus frutos y por los cuales seguimos buscando nuevas respuestas y mejores resultados.

A través de encuentros presenciales con estudiantes y familias, hemos realizado la evaluación y ajustes de nuestro modelo pedagógico que hemos denominado ECOSISTEMA UNICAB VIRTUAL, en donde confluyen todos los actores cuyo

centro y razón de ser son los estudiantes. El Covid 19 transforma irremediabilmente la vida de todos los seres del planeta, y con él la vida de los educandos; por tanto, los encuentros presenciales no se pueden realizar como se tenían planeado en 2020, pero nuestra curiosidad no se puede frenar y por eso se tomó la decisión de realizar el **I CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN ESCOLAR VIRTUAL Y ALTERNATIVAS EDUCATIVAS.**

El Covid 19 develó un sinnúmero de alternativas educativas en la educación nacional e internacional, entre ellas nuestro exclusivo modelo educativo totalmente virtual, motivo por el cual quisimos desarrollar un Congreso Internacional, ya que a través de él podemos conocer nuevas experiencias de educación virtual en Colombia y el mundo, conocer nuevas prácticas pedagógicas de enseñanza aprendizaje utilizando las TIC, nuevos proyectos, nuevas sinergias y nuevos contactos para enriquecer nuestro quehacer pedagógico, así como también dar a conocer a la comunidad académica nacional e internacional nuestras experiencias y desarrollos en un modelo escolar educativo 100% virtual.

Los aportes de los ponentes, a quienes agradecemos su activa participación, enriquecieron el campo de la investigación educativa con sus excelentes exposiciones y nos dejan ver evidentemente, que la educación virtual y otras alternativas educativas deben ampliar sus fronteras en la formación de niños y jóvenes de forma innovadora, pertinente, de calidad, y de fácil acceso, y permiten vislumbrar grandes desafíos en los procesos de enseñanza aprendizaje, pertinentes a los desarrollos técnicos, tecnológicos y científicos, cuyas memorias invitamos a leer, estudiar y poner en práctica en el quehacer pedagógico.

Estas memorias nos orientan a seguir investigando en nuestra institución para continuar consolidando un modelo educativo que sea referente en calidad y pertinencia para Colombia y el mundo, no sin antes dar las gracias a los integrantes del Grupo de Investigación de Unicab "GIU" por su liderazgo y compromiso en el desarrollo de este congreso y a todo el personal de maestros mediadores, personal directivo y administrativo.

Para finalizar quiero agradecer, a todas las personas que participaron activamente con sus ponencias evidenciadas en los artículos compilados en el presente documento, porque enriquecieron e hicieron posible que este I CONGRESO tuviera excelentes resultados, y cuyos contenidos nos siguen orientando el camino en la transformación de una educación pertinente, de calidad y transformadora de un nuevo ser humano.

*“En el fondo de cada uno de nosotros somos tan infinitos como el Universo, pero la sociedad, la familia y la cultura nos ponen un molde. Pero, cuando nos salimos del molde empieza la curación. . Y no solo eso, comenzamos a hacer algo que nunca habíamos hecho, porque mientras más difícil es salir del molde. . . ¡mayor la satisfacción!”*

Adaptado de Alejandro Jodorowsky

**IMELDA VERGARA GÓMEZ**

Rectora y representante legal

Colegio Unicab Virtual

# Fundamento Teórico para el Ecosistema de educación virtual en básica primaria, básica secundaria y media académica del colegio Unicab Virtual de Colombia

Juan Sebastián Suarez Carrasquilla<sup>1</sup>, Johana Monroy Mongua<sup>1</sup>, Sergio Andrés Cadena<sup>1</sup>, Olga Stella Hurtado Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación GIU del Colegio Virtual Unicab de Colombia

[p.social@unicab.org](mailto:p.social@unicab.org), [tecnologicoprimaria@unicab.org](mailto:tecnologicoprimaria@unicab.org), [sergio.cadena@unicab.org](mailto:sergio.cadena@unicab.org),  
[olgastella.bioetico@unicab.org](mailto:olgastella.bioetico@unicab.org)

**Resumen.** El presente trabajo señala *las bases teóricas de desempeño del Colegio Virtual Unicab de Colombia como alternativa educativa*, implementadas a partir de una revisión exhaustiva de diversas fuentes, textos y citas a nivel internacional, regional y local. El Colegio Virtual Unicab está considerado como referente de la educación virtual para educación básica primaria, básica secundaria y media académica en Colombia. Desde 2017 ha venido fortaleciendo su área de investigación para dar soporte al Modelo Pedagógico de la institución mediado por TIC, orientado por maestros mediadores y orientadores del conocimiento que estudian, investigan y acompañan los procesos de enseñanza aprendizaje para responder a las exigencias de la educación del siglo XXI.

**Palabras clave:** Educación virtual, Modelo pedagógico, Educación, pedagogía, currículo, escuela, Diseño instruccional, conectividad, Ambiente Virtual de Aprendizaje, Familia, alternativa educativa, necesidades educativas, contexto educativo.

## 1. Introducción

El Colegio Virtual Unicab es una Institución de Educación colombiana, sin ánimo de lucro, que desarrolla desde 2008 un proyecto de educación con un modelo educativo innovador denominado “Ecosistema de Educación Virtual Unicab”, para

atender la educación básica primaria, básica secundaria y media académica. A través de la investigación, desarrolla procesos de educación formal virtual para estudiantes deportistas de alto rendimiento, artistas, investigadores, niñas, niños y jóvenes con diferentes talentos y familias con necesidades educativas particulares que consideran la educación virtual como una alternativa educativa.

El objetivo del presente trabajo es presentar un resumen de los aportes teóricos definidos por el Colegio Virtual Unicab para la creación e implementación de su Modelo Pedagógico como factor diferenciador en Educación Básica y Media en la modalidad de Educación Virtual en Colombia. A partir del año 2017 Unicab inició un proceso de fortalecimiento de su Modelo Pedagógico, inspirado en teorías e investigaciones de autores contemporáneos, psicólogos, pedagogos, neurocientíficos, diseñadores, entre quienes se puede mencionar a Emmanuel Mounier, Jean Piaget, Liev Semionovich Vygotski, Manfred Maxneef, Howard Gardner, Rodolfo Llinás, Paul Freire, Sir Ken Robinson, George Siemens, John Dewey, Reuven Feurstein, Dann Coyle, entre otros, dando como resultado un modelo consolidado con una pedagogía virtual basada en el E- learning mediada por TIC.

## **1. Fundamento teórico para el Ecosistema de Educación Virtual de Unicab**

### **2.1. Educación desde la pedagogía, el currículo y la escuela**

Pensar la educación virtual como un proceso de enseñanza aprendizaje que se convierta en una alternativa educativa que supla las necesidades educativas del siglo XXI, constituye para el Colegio Virtual Unicab de Colombia un reto importante en la formación de los sujetos y grupos sociales contemporáneos y por lo tanto, genera constante reflexión sobre el sustento teórico sobre el cual se fundamenta, partiendo de entender la educación como una herramienta que posibilita el desarrollo coordinado de todos los conocimientos del constructo social.

La educación, entendida y retomando lo que Marcelo Krichesky (2006) establece, es un proceso práctico que permite la interacción entre la escuela y la

sociedad, a partir del ejercicio investigativo que relaciona empirismo y racionalismo para construir paradigmas que permitan entender la realidad en la que se vive.

Para poder conceptualizar y entender la complejidad del concepto de educación, es obligatorio tener en cuenta el fundamento teórico de *pedagogía, currículo y escuela*, de manera que la educación se convierta en el inicio teórico conceptual de cualquier proceso colectivo o individual que busque la consecución de experiencias y conocimientos para un mejor vivir.

En este sentido, surge la *pedagogía* como ese ejercicio práctico facilitador que lleva como resultado el conocimiento adquirido por medio de los procesos educativos. Para su entendimiento, se deben aclarar cuatro elementos puntuales que permiten su aseveración teórica, desde lo expuesto por Julio Mateos (2014).

1. La pedagogía y el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje siempre van a estar en una discusión constructiva/destructiva entre la teoría y la práctica.
2. El proceso de reflexión de la realidad de los procesos de enseñanza aprendizaje debe ser una actividad cotidiana, permanente e irremplazable para poder teorizar la pedagogía.
3. La pedagogía siempre tendrá un resultado distinto para cada contexto de desarrollo de procesos de enseñanza aprendizaje.
4. La pedagogía debe ser entendida como arte y el arte entendido como practica real, con actores reales y en tiempos y espacios específicos que determinan el resultado.

Entonces, la pedagogía debe estar relacionada con el análisis crítico que se hace a manera de reflexión del desarrollo práctico (arte) de ejercicios de enseñanza aprendizaje en el contexto en el que se llevan a cabo. La pedagogía debe contar con una reflexión apropiada sobre ¿Qué?, ¿Cómo? y ¿Para qué enseñar? Reflexión que debe resultar en el entendimiento del currículo, Fernández, A. (1991).

## **2.2. Virtualidad desde el Diseño Instruccional, la Conectividad, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje y el E -Learning**

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, especialmente para el caso de la educación virtual, implica cambios en las metodologías para planeación de clases. Es así como el *diseño instruccional* aparece en la escena educativa del siglo XXI como un elemento protagonista dentro del ejercicio docente para el diseño de ambientes virtuales para el aprendizaje, Tarazona, J. (2012).

El *diseño instruccional* se puede entender como una herramienta metodológica basada en fases que permite analizar, planear, organizar, diseñar, construir, implementar y evaluar ambientes virtuales y materiales para el aprendizaje, de tal modo que el material que se diseñe cumpla con unos objetivos de aprendizaje.

Desde el enfoque del Colegio Virtual Unicab de Colombia, es de suma importancia entender que el modelo instruccional además de sus fases, tiene procesos y actividades. En razón a esto, el rol de un diseñador instruccional o Tutor Mediador de conocimiento, término que se ha adoptado en el Colegio Virtual Unicab, es el de gestionar proyectos relacionados con el diseño de ambientes virtuales para el aprendizaje, es decir, que el diseñador instruccional hace las veces de diseñador gráfico, diseñador de contenidos, diseñador de planes de área entre otros perfiles, para el desarrollo de recursos educativos y sus métodos de instrucción, teniendo en cuenta el *Conectivismo* como una nueva corriente de pensamiento que intenta explicar lo que implica aprender en la era de las tecnologías de la información y la comunicación, Siemens, G. (2004). En este sentido, es importante entender y explicar cómo en medio de una sociedad conectada por internet, lo importante que es para el aprendizaje desarrollar habilidades para reconocer los patrones dentro de un ambiente desorganizado de enlaces y conexiones y desde allí organizar y crear nodos fuertes que permitan crear una red de conocimientos sólida, Zapata-Ros, M. (2015). En razón a esto, se explica que el aprendizaje no es un proceso único del individuo, sino que también es un proceso colectivo, que a su vez puede ser replicado por las tecnologías de la información y la comunicación, formando una sinergia entre individuos y organizaciones como organismos que aprenden en *Ambientes Virtuales de Aprendizaje AVA*, ambiente alojado en la web mediante un

sistema de administración flexible, moldeable, interactivo, con herramientas sincrónicas y asincrónicas, destinado para el desarrollo de una intencionalidad pedagógica, así como para desarrollar comunidades o redes sociales de investigación, Moreira y Segura (2009).

### **2.3. Alternativa educativa desde Necesidad Educativa, la familia y Contexto educativo.**

*Las necesidades de educación* en las familias, centradas en la educación de los niños, niñas y adolescentes, con destacado interés en estos tiempos modernos, son aquellas que requieren atención especial para permitir el fortalecimiento al acceso a fuentes de conocimiento en un mundo globalizado, para responder a los retos del entorno, Herrera y López (2017).

Hoy las familias requieren cubrir sus necesidades educativas para atender los requerimientos, intereses y personalidades de cada uno de sus hijos e hijas. Para las familias, la educación tiene que ir más allá que meros contenidos curriculares e incremento de horas que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes tienen que dedicar a estudiar. En el Colegio Virtual Unicab de Colombia, se observa que muchas familias ven en la educación en casa un método que funciona y produce un desarrollo integral. De igual manera, para algunas familias la educación en el hogar como alternativa, lleva consigo la huida de un estilo de vida que se estaba volviendo estresante y que no se ajustaba a lo que ellos necesitaban, como es el caso de hijos deportistas, artistas, músicos o con talentos especiales. Muchas familias se sienten identificadas con la educación por fuera del sistema tradicional presencial para sus hijos, por una parte, para intensificar las relaciones familiares, porque es un momento muy importante en la vida de sus hijos y es la oportunidad de compartir ese proceso con los mismos y, por otra parte, permite integrar el aprendizaje a cada momento y actividad familiar diaria.

Para las familias del Colegio Virtual Unicab, la educación no solo es posible en la presencialidad, al comprender que sus hijos e hijas son seres individuales y que necesitan huir de la estandarización de la escuela. Educar fuera del sistema tradicional presencial permite ajustar el ritmo, intereses y necesidades de cada niño

o niña, crear o utilizar el método educativo que él mismo demande en un momento determinado.

## **2. La propuesta del Colegio Virtual Unicab: Un Modelo Pedagógico significativo y diferenciador**

La educación del Colegio Virtual Unicab mediada por TIC, está orientada por maestros mediadores y orientadores del conocimiento, que estudian, investigan y acompañan los procesos de enseñanza aprendizaje, que hacen posible que los estudiantes y sus familias sean el centro del desarrollo del quehacer pedagógico. El Modelo Pedagógico del Ecosistema Unicab virtual, está basado en pedagogía constructivista, conceptual y problematizadora, donde directivos, administrativos y maestros mediadores del conocimiento a través de la tecnología y la virtualidad, trabajan sobre tres ejes fundamentales: Potencialización de las habilidades individuales de los estudiantes, desarrollo del pensamiento creativo del estudiante y fortalecimiento de principios y valores basados en la autonomía del estudiante, Basabe (2018).

El modelo curricular alternativo del Ecosistema del Colegio Virtual Unicab, al definir su contexto, tiene como esencia principios teóricos de la Pedagogía de la Liberación y la Pedagogía de la Esperanza López, J.(2008), pretende la intervención cultural y fomentar la construcción permanente de la memoria social y colectiva, por eso se llama ecosistema y por lo tanto la garantía de que como modelo curricular cumple de verdad con su intención: un proceso de enseñanza aprendizaje transformador de paradigmas, preservador de la cultura y emancipador de ideas, constructor de identidad y moralidad de una sociedad, Echavarría, C. (2004).

Fruto del marco teórico analizado, aceptado y adoptado por Unicab, el Modelo pedagógico que se propone a la sociedad, corresponde con las características principales de un AVA: la interactividad, la comunicación y la disponibilidad en cualquier tiempo, para desarrollar una intencionalidad de aprendizaje, sustentado en el *eLearning* como una modalidad de formación de enseñanza-aprendizaje

dirigida a individuos con necesidades colectivas e individuales, García, F. y col (2015). El Modelo Pedagógico de Unicab se desarrolla dentro de un ecosistema tecnológico integrado por: políticas, currículo, teorías de aprendizaje como el constructivismo, conectividad y cognitivismo, soporte tecnológico (hardware y software), factor humano donde el Tutor Mediador es clave y puede marcar la diferencia pues permite una relación más fluida entendiendo que el estudiante no puede ser pasivo ni el maestro autoritario, modalidades de comunicación y métodos, todos estos elementos relacionados y en permanente interacción como una unidad funcional encaminados a un aprendizaje de calidad.

Como reflexión permanente al interior de Unicab y para toda la comunidad, vale la pena preguntamos: “**¿Nos estamos formando para el siglo XXI?**”

## **Referencias**

Basabe, C. (2018). Modelamiento pedagógico de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA). *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (44), 51-70.

Echavarría, C. (2003). La Escuela un escenario de formación y socialización para la construcción de identidad moral. Centro de estudios avanzados en Niñez y Juventud, alianza de la Universidad de Manizales y el CINDE.

Fernández, A. (1991). Las teorías del currículo. Sevillano ML. El currículo: fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación. UNED. Madrid.

García-Peñalvo, F., y Pardo, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Decimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144.

Herrera, Germán y López, M. (2017). Un estado de los estados del arte de familia en Colombia: el lugar de la familia y de las disciplinas. *Revista Latinoamericana de Estudios de Familia*. 9. 148-164. 10.17151/rlef.2017.9.10.

Krichesky, M. (2006). Escuela y comunidad: desafíos para inclusión educativa. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Buenos Aires, Argentina.

- López, J. O. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, (10).
- Mateos, M. (2014). Pedagogía: ¿Arte o ciencia? Un viejo debate inacabado. Utopía y Educación. Ensayos y estudios Salamanca: Fahren House.
- Moreira, M. A., y Segura, J. A. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet, Málaga, Aljibe*.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Retrieved from <http://clasicas.filos.unam.mx/files/2014/03/Conectivismo.pdf>
- Tarazona, J. E. (2012). Generalidades del diseño instruccional. *Inventum*, 7(12), 37–41. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.7.12.2012.37-41>
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. *Education in the Knowledge Society*, 16. <https://doi.org/10.14201/eks201516169102>

# **EL VALOR DE LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL, DESDE UNA PERSPECTIVA PSICOPEDAGÓGICA**

*Cubillos Gutiérrez María Camila, psicóloga investigadora Unicab*

*Martínez Cely David Santiago, Economista investigador Unicab*

**RESUMEN:** Abordando la relación entre la Educación y la Psicopedagogía, a partir de la importancia de la comunicación en el proceso de aprendizaje académico virtual de la población estudiantil que pertenece a CLEI's (Ciclos Lectivos Especiales Integrados), con el acompañamiento de los maestros mediadores del conocimiento y el equipo de Psicología del Colegio UNICAB Virtual. El proceso de investigación se basó en diferentes referentes teóricos que por su importancia ayudaron al desarrollo del presente documento.

**ABSTRACT:** Approaching the relationship between education and psychopedagogy, from the communication's important in the virtual academic learning of the students belonging to CLEI's, with the teacher's guidance and the UNICAB virtual school's psychology team. The research process was based on different theoretical references that, due to their importance, helped the development of the current document.

**PALABRAS CLAVE:** Comunicación, Educación Virtual, Psicopedagogía.

**KEYWORDS:** Communication, Virtual Education, Psychopedagogy.

## **INTRODUCCIÓN:**

La Educación como proceso de conocimiento dinámico y cambiante ha

experimentado diversos avances a lo largo de la historia, esto ha llevado a que la investigación en este campo cada vez adquiriera un mayor reconocimiento e interés por parte de las diferentes disciplinas.

Dentro de las disciplinas que convergen para la presente investigación, se encuentran, Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la Psicopedagogía y la Comunicación estableciendo que la relación entre ellas podrá ampliar el espectro de las ventajas y posibilidades que puede traer consigo la Educación Virtual en Colombia.

Desde el punto de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza, las comunidades educativas deben aprender a valorar una nueva cultura de aprendizaje caracterizada en tres rasgos básicos:

1. En una sociedad de la información, lo que el estudiante necesita no es precisamente información, sino que se le capacite para que le encuentre razón y sentido, se trata de que el estudiante adquiera conocimientos concretos sobre un tema en específico que le ayude a identificar y solucionar problemas cotidianos que la sociedad depara, teniendo en cuenta la búsqueda, selección e interpretación de la información que permita construir el conocimiento.

2. En una sociedad globalizada que demanda constante cambio, el aprendizaje es permanente y se sitúa a lo largo de la vida de las personas, es por esto que se generan nuevas necesidades de creación y canalización de la educación, restando formalidad en la puesta en práctica actual, eso pone en evidencia cuales son las capacidades que un estudiante debe adquirir en gestión, conocimientos, y de su propia formación.

3. Dentro de la complejidad de una diversidad de puntos de vista culturales y de interpretaciones personales y colectivas, se denota la necesidad de fundamentar objetivamente el juicio o punto de vista de las personas; los estudiantes deben aprender a convivir con teorías y múltiples conocimientos que forme el propio criterio y este llegue a ser relevante basándose en información veraz, es así como sus aportes a la sociedad pueden llegar a ser distinguidos y valiosos.

## **OBJETIVO GENERAL:**

- Presentar información recopilada sobre la relación entre Comunicación, Educación Virtual y Psicopedagogía a través de mecanismos teórico-prácticos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar por medio de la observación los resultados alcanzados en el proceso práctico.
- Realizar una revisión teórica sobre los conceptos relevantes

evidenciados durante la experiencia pedagógica.

- Organizar estructuralmente el compendio de experiencias adquiridas desde la práctica psicopedagógica.

## **MARCO TEÓRICO**

El progreso científico y tecnológico debe ser objeto de crítica racional; si en cambio es objeto de ciega e intolerante fe, ya no es ciencia. El desarrollo científico y tecnológico plantea, en su curso, problemas y también peligros, y sólo es progreso si, al continuar avanzando, retorna al mismo tiempo continuamente sobre sus pasos para superar, con los instrumentos elaborados por el mismo, las insidias creadas por su propio proceder (Magris, 2008 p. 165).

Posiblemente, como consecuencia de la importancia que está adquiriendo en el nuevo estado social las condiciones potenciadas por el hemisferio cerebral derecho. Como sigue señalando Pink (2008, pp. 2-3): El hemisferio izquierdo es secuencial, lógico y analítico. El hemisferio derecho es no lineal, intuitivo y holístico... Hoy por hoy, las capacidades que perfilaban la era anterior -las habilidades del hemisferio izquierdo que impulsaron la Era de la Información siguen siendo necesarias pero ya no son suficientes. Y son aquellos talentos que desdeñamos o considerábamos frívolos - los atributos "del hemisferio derecho" como la creatividad, la empatía, la alegría y la dotación de sentido- los que determinarán cada vez más quién se abrirá paso hasta la cumbre y quién no.

También nos encontramos con un nuevo tipo de alumno producto de haber nacido en una sociedad fuertemente tecnificada, donde éstas se han convertido en elemento básico para su comunicación e interacción social. Y lo importante, no es el aspecto cuantitativo, sino lo cualitativo ya que no debemos olvidarnos que las tecnologías, no sólo nos aportan información, sino que al mismo tiempo, por sus sistemas simbólicos, modelan las formas por las cuales interaccionamos y comprendemos el mundo, en cierta forma podríamos decir que configuran nuestros estilos de comprensión, procesamiento y análisis del mundo que nos rodea (Cabero, 1998). No tenían las mismas competencias y capacidades cognitivas el hombre de la cultura oral, que el de la imprenta (Avedaño, 2007), ni tampoco las tienen el hombre de la cultura de los medios de comunicación de masa, que el hombre de la cultura de Internet. Sin estar de acuerdo con esa separación que algunos establecen entre “nativos” y “emigrantes” digitales, entre otros motivos porque como nos apuntan diferentes investigaciones (Kathleen y otros, 2009; Pisani y Piottet, 2009; Cabra y Marciales, 2009; Ballesteros y otros, 2010) los nativos no son tan “oriundos”, ni los emigrantes tan

“extranjeros”. Creo que debemos empezar a realizar un debate más sereno y darnos cuenta que la separación entre nativos y emigrantes digitales, no debemos hacerlo únicamente apoyándonos en variables cronológicas, sino de apropiación cognitiva de la tecnología, y en este sentido las competencias tecnológicas de los alumnos son menores de lo que cabría esperar.

Como recientemente ha puesto de manifiesto Coyle (2009) en un reciente e interesante trabajo, la práctica intensa por

parte del individuo aumenta el grosor de la mielina, grosor que está relacionado con la mayor facilidad para adquirir habilidades complejas. Al mismo tiempo, Gladwell (2009), en su libro “Fueras de series”, donde analiza a personas y grupos significativos en la mitad de la última década del siglo XX, pone de manifiesto, como los éxitos son el producto de una serie de variables entre las que se encuentran el esfuerzo y la práctica.

Sin lugar a dudas una de las grandes características de las TIC radica en su capacidad para ofrecer una presentación multimedia, donde utilizemos una diversidad de símbolos, tanto de forma individual como conjunta para la elaboración de los mensajes: imágenes estáticas, imágenes en movimiento, imágenes tridimensionales, sonidos, etc.; es decir, nos ofrecen la posibilidad, la flexibilización, de superar el trabajo exclusivo con códigos verbales, y pasar a otros audiovisuales y multimedia, con las repercusiones que ello tiene ya que vivimos en un mundo

multimedia interactivo, donde los códigos visuales han adquirido más importancia que en el pasado.

Estas posibilidades interactivas están permitiendo que el control de la comunicación, y en cierta medida del acto didáctico, que durante tiempo ha estado situado en el emisor se esté desplazando hacia el receptor, que determinará tanto el momento como la modalidad de uso. Ello nos llevará, por una parte a un nuevo elemento para el debate, y es que la calidad del aprendizaje va a depender de la calidad de la interacción que se establezca entre el alumno y otros alumnos, o el alumno y el profesor, sea éste personal o

mediático; y otra, que el receptor tendrá más significación en el proceso de comunicación. Al fin y al cabo, lo que está poniendo de manifiesto el movimiento de la web 2.0 en su aplicación a la educación (Cabero, 2009).

### **El aprendizaje virtual como proceso de construcción**

Lo que el alumno aprende no es solo una reproducción de lo que se le presenta como contenido, supone una reestructuración de ese contenido desde la perspectiva cognitiva del estudiante, es un proceso de reconstrucción del contenido teniendo en cuenta un conjunto de elementos como las capacidades cognitivas básicas, conocimiento específico de dominio, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de regulación, factores afectivos motivaciones y metas, expectativas. Este conjunto de elementos al interactuar con el contenido que se le expone, desarrolla una clave fundamental para la apropiación del conocimiento en el aprendizaje; “ni toda actividad que el estudiante realiza cuando aprende conlleva actividad mental constructiva, ni toda actividad mental constructiva es igualmente deseable ni óptima para un aprendizaje de calidad”.

Para que el estudiante pueda atribuir significado al contenido educativo que debe aprender, primero es necesario tener en cuenta la estructura lógica del contenido; que hace referencia a la organización interna del material de aprendizaje, que se encamina a que pueda desarrollar un equilibrio entre contextos y situaciones familiares para el estudiante. Y segundo la estructura psicológica del

contendió; donde el material es dirigido a un estudiante en concreto y depende de lo que ese estudiante le aporta al proceso de aprendizaje.

La estructura lógica puede garantizarse teniendo en cuenta que el material de aprendizaje puede, en gran medida, cumplir con las características concretas del aprendizaje de los estudiantes a los que va dirigido, efectuando factores fundamentales como el diseño, contenidos de acuerdo al grado cursado y la efectividad de las tareas, siendo este último el resultado de ese contenido y la investigación que el estudiante aporta; por otra parte, la estructura psicológica sólo puede ser asegurada mediante formas de ayuda que permitan el acoplamiento del estudiante a los contenidos, esto se logra con la efectividad de la comunicación entre estudiante y docente de forma evolutiva, flexibilizando y llegando a comprender las necesidades de los estudiantes.

### **La comunicación en la educación virtual como apoyo a los procesos de ayuda**

Las barreras para que pueda existir una construcción de significado y sentido óptimo a los contenidos de aprendizaje se centran en la falta de recursos cognitivos adecuados y la interacción entre estudiante y contenido que por sí sola no garantiza significados y sentido al contenido expuesto.

Es aquí donde los docentes deben entrar como herramienta de sostén para la construcción del conocimiento, en esencia, se debe ofrecer los apoyos y soportes que requiera cuando estos son necesarios, se

debe procurar por que siga de manera continuada el proceso de aprendizaje que se está desarrollando, la realización del estudiante no depende del desarrollo de tareas de forma individual, el conjunto de la interacción entre estudiante y docente visualiza la sensibilidad necesaria de ir más allá del desarrollo de tareas en solitario, esa interacción permitirá que el estudiante tenga una comprensión más amplia de lo que se desea desarrollar en conocimientos; esto se adopta como una virtud de la educación virtual. Es así como se entiende que la virtualidad no es solo una revisión de materiales y conceptos para completar una tarea; es la adaptación dinámica, contextual y comunicativa del contenido a aprender y la construcción adaptativa de ese conocimiento.

Esta ayuda que el docente transmite, tiene un componente de uso de lenguaje objetivo basado en el manejo de conceptos propios de los temas a aclarar, debe propender por despertar en el estudiante un interés por realizar búsquedas selectivas, en donde pueda clasificar la información de manera eficaz y verás; la comunicación otorga un criterio propio evolutivo, entre más se avanza en los procesos de enseñanza, el criterio de desarrollo y apropiación de conocimiento debe ser más objetivo y autónomo.

### **La comunicación en la mediación.**

La interacción sociocultural está sustentada en la comunicación asimétrica y simétrica, planteado desde el constructivismo, se enfatiza en la importancia de realizar una comunicación asertiva dentro del plano del desarrollo cognitivo, en la educación virtual se busca suplir la necesidad de interactuar con el

estudiante en las posibilidades que las TIC arrojan hoy en día, el uso de estas herramientas para acumular información obtiene valor pedagógico solo si esta es útil para la interacción estudiante-docente, pues posibilita el proceso de equilibrio donde la información antes captada y apropiada sufre un cambio de interiorización teniendo en cuenta la nueva información que recibe de la interacción con el docente.

El uso de herramientas como plataformas diseñadas para la educación, fomentan no solo el aprovechamiento de los contenidos allí expuestos, sino que facilita los procesos de comunicación asertiva; la comunicación asincrónica y sincrónica ocupan un espacio que permite la superación de problemas que se presentan como actividades colaborativas, mostrando que las metas y las interacciones que pueden existir a partir de estas suponen una estrecha relación compartida entre el estudiante y el docente.

Es así como el docente es visto como un mecanismo de búsqueda de información, no se trata de percibirlo como dador de conocimiento, sino que es un puente para ampliar la búsqueda de conocimientos, además de fortalecer los lazos de comunicación y superación de barreras que impidan alcanzar objetivos de aprendizaje.

## **MÉTODO: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS COMO TÉCNICA PARA RECUPERAR LOS SABERES DE LA PRÁCTICA.**

La sistematización permite registrar y rescatar procesos y experiencias, lo que resulta fundamental para poder emprender cambios positivos y mejoras a futuro.

No hay una forma única estandarizada para la sistematización, pero a manera orientativa se puede seguir la siguiente:

En este caso, se supone una unidad entre el conocimiento y la acción. La

sistematización implica aquí un diálogo de saberes y es importante tanto el producto final como el proceso. La sistematización es más que un informe descriptivo de una experiencia. Es un proceso que busca articular la práctica con la teoría, aportando conocimiento para mejorar la intervención.

El siguiente sería un esquema orientativo:

**1. Título de la experiencia:** EL VALOR DE LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL, DESDE UNA PERSPECTIVA PSICOPEDAGÓGICA EN EL COLEGIO UNICAB VIRTUAL.

**2. Autor(es):**

David Santiago Martínez Cely, María Camila Cubillos Gutiérrez

**3. Descripción de la experiencia o práctica:**

Esta experiencia surge de un proceso de acompañamiento a la población estudiantil de CLEI's del Colegio Unicab Virtual, haciendo un seguimiento periódico que involucra de forma transversal aspectos como: la comunicación, procesos cognitivos, desarrollo socio- cultural, factores de riesgo, entre otros que alteran el rendimiento académico.

**3.1. Dónde se realizó:** Colegio Unicab Virtual

**3.2. Cuándo:** Entre los años lectivos 2019 y 2020.

**3.3. Con quienes:**

- Estudiantes de Ciclo I a Ciclo VI
- Tutores Mediadores
- Red de Apoyo de Estudiantes

**3.4. Qué se hizo:** Se realizó un acompañamiento orientado por medio de las TIC, en donde se tuvo en cuenta la Observación Directa como principal herramienta de método para la recolección de información. Esto se llevó a cabo, con el objetivo de indagar los aspectos de la Comunicación propios del proceso formativo de cada estudiante.

**3.5. Qué resultó:** Teniendo en cuenta los factores antes mencionados y relacionándolos con las necesidades de aprendizaje de cada estudiante, se obtiene, a partir de la sistematización de experiencias como resultado la importancia de realizar un acompañamiento ajustado al contexto de cada estudiante.

**3.6. Principales hitos o momentos:**

- Primera Interacción entre Estudiante - Tutor: Este espacio es propicio para conocer actitudes, experiencias y expectativas que pretende el estudiante para su proceso.
- Tutoría: Mostrar evidencias de cómo el estudiante asimila y apropia el contenido y que herramientas de búsqueda utiliza para reforzar el aprendizaje.
- Seguimiento Psicopedagógico: Esto se realiza con el fin de personalizar los procesos educativos, sociales y cognitivos para prevenir o tratar las dificultades del aprendizaje que se puedan presentar.

#### **4. Objetivos de la experiencia:**

- Mejorar la adaptabilidad de los estudiantes desde su contexto a la Educación Virtual.
- Identificar estrategias que sean útiles para el desarrollo de enseñanza - aprendizaje.
- Humanizar los procesos pedagógicos para la comunicación tutor - estudiante.

#### **5. Preguntas orientadoras de la experiencia:**

- ¿Los estudiantes cuentan con los recursos físicos para llevar a cabo la metodología en la Educación Virtual?
- ¿Los estudiantes tienen la capacidad de adaptar la autonomía como base para el desarrollo de la adquisición de conocimientos a través de la virtualidad?
- ¿El docente se encuentra capacitado en herramientas TIC y en comunicación asertiva?
- ¿La dinámica familiar se adapta al desarrollo de hábitos en la Educación virtual?

#### **6. Análisis e interpretación de los relatos o de la experiencia.**

- El acceso a los diferentes recursos físicos facilitará la experiencia del estudiante, ya que esto lo formará en el conocimiento y apropiación de las herramientas TIC como principal instrumento para acceder al aprendizaje.
- Dentro de los hallazgos encontrados, es notable la capacidad que el docente tiene para el manejo y enseñanza de las TIC, como también es notoria la variación en el estilo de comunicación asertiva que desarrolla cada docente.
- La idea de la educación tradicional aún se encuentra arraigada en algunas familias, denotando la resistencia al cambio de paradigma donde el estudiante es protagonista y agente activo de su formación, hábito necesario en la Educación Virtual.
- Teniendo en cuenta las características personales y el contexto en el que se desarrolle la formación integral, el estudiante generará la capacidad de adaptación de autonomía como eje primario de la sucesión de logros en la virtualidad.

## **7. Conclusiones:**

- Los avances alcanzados en este proyecto permitieron entender, que el contexto en el que se desarrolla cada estudiante es un factor de influencia primario para la adaptabilidad en la Educación Virtual y en la interpretación de los contenidos.
- Las estrategias que se utilicen durante el proceso enseñanza - aprendizaje, deben estar adecuadas a la situación y a la necesidad de cada estudiante. Es importante enfatizar en que toda la comunidad educativa debe tener habilidad y preparación para el manejo de las herramientas TIC correlacionando esto con la comunicación asertiva, pues no todos los estudiantes aprenden de igual forma y cada docente aporta de acuerdo a su estilo de enseñanza.
- Dentro de la experiencia obtenida, fue posible observar que la comunicación es el puente que permite llegar a humanizar estos procesos pedagógicos.
- La capacitación en una metodología que incluya la formación en TIC's, es una herramienta fundamental para entender los procesos psicopedagógicos de las personas que optan por la virtualidad, ya que la comprensión de estos permite diferenciar la educación virtual, de la educación tradicional y de la educación a distancia.

## **8. Recomendaciones**

- Preparar a docentes y administrativos en habilidades blandas, en donde prime la comunicación y esta se convierta en herramienta fundamental para la interacción de la comunidad educativa.
- Brindar estrategias a los estudiantes y padres/madres de familia para el manejo de la comunicación asertiva que genere una armonía en los procesos pedagógicos y administrativos.
- Concentrar esfuerzos que incluyan aspectos psicopedagógicos, donde la interacción estudiante - docente tenga una fluctuación más subjetiva para la personalización del proceso de cada estudiante.

## **CONCLUSIONES:**

- Se encontró un instrumento idóneo que permitió recopilar la información, de acuerdo a las necesidades y de manera satisfactoria.

- Se identificó la observación, como proceso clave en la relación entre la teoría y la práctica del ejercicio.
- La información que se encuentra indexada en diferentes revistas científicas no es amplia para abordar la temática en su totalidad

y por lo tanto, gran parte de esta información no cuenta con la suficiente validez y confiabilidad para este estudio.

- A través del instrumento que permitió realizar la sistematización de experiencias, se pudo generar una estructura a la recopilación psicopedagógica, que soportó parte de la investigación.

### **RECOMENDACIONES:**

- Con la experiencia y pericia en el campo de la Educación Virtual que

tiene el Colegio UNICAB Virtual, se recomienda incentivar la publicación de más documentos que permitan conocer información que se diferencie de la educación a distancia.

- Se crea la necesidad de reconocer la interacción que hay entre estudiantes - docentes en cuanto a los procesos de comunicación asertiva, esto implica el uso de capacitaciones que propicien la mejora continua de la formación integral.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Göller, R. A. N. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 14(19).
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. Revista de educación a distancia.

- Almenara, J. C. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Educativa, formación de profesores*, 49(1), 32-61.
- Coll, C. (Ed.). (2008). *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Ediciones Morata.

## **Abordaje de un experimento de caída libre mediante la utilización de preguntas investigables**

*Marta Elizabeth Flores Arrieri, CI 28922028, Magister en Educación, Sociedad y Política, Profesora efectiva de Física en Educación Secundaria y de Didáctica en CeRP del Sur, Formación Docente, Uruguay, meflores@cerpsur.uy*

*Karina Vanessa Aneiros González, CI 46007294, Estudiante de 3° año de Profesorado de Física, Instituto de Profesores Artigas, Uruguay, kari.twilight@gmail.com.*

*Mónica Fernanda Conzoni Berro, CI 33491119, Enóloga, Estudiante de 2° año de Profesorado de Física, Instituto de Profesores Artigas, Uruguay, conzonimonica@gmail.com*

### **Fecha de Inicio y culminación de la experiencia**

La experiencia se llevó a cabo en el presente año desde el 9 de setiembre hasta el 10 de octubre de 2020 en modalidad semipresencial.

### **Preguntas orientadoras de la sistematización**

- ¿Cómo explicitar la idea de modelo en el tema caída libre?
- ¿Cómo enseñar a formular preguntas investigables en este tema?
- ¿Qué competencias científicas se pueden promover al trabajar con preguntas investigables en este caso?

### **Objetivos:**

- Profundizar en la idea de modelo en Física y en particular del estudio del movimiento de caída libre.

- Enseñar a formular preguntas investigables aplicadas al caso de una caída libre.
- Orientar el diseño experimental para contestar la pregunta investigable.
- Promover competencias lingüísticas al solicitar la redacción de un informe para comunicar los resultados de la práctica.
- Favorecer el proceso de metacognición en los estudiantes, guiándolos a ser concientes de su propio aprendizaje.

### *Descripción de la experiencia*

Esta experiencia se llevó a cabo en la asignatura Física en un aula 5° año de enseñanza media superior de Montevideo durante este año de pandemia a nivel mundial. En Uruguay se retornó a las aulas presenciales en julio de forma voluntaria, por lo que la modalidad de trabajo es semipresencial. Se mantiene la plataforma educativa CREA de plan Ceibal y se tiene un encuentro semanal presencial en el liceo, pero no se realizan videoconferencias sincrónicas como cuando se trabajó exclusivamente en la virtualidad.

Se destaca que la experiencia implica que los estudiantes se apropien del espacio virtual con que cuentan pues funciona como un aula extendida, ya sea para ver videos grabados de clases anteriores y repasar conceptos, uso de programas de gráficos, realizar consultas y entregar avances del informe final.

En la presencialidad y en la virtualidad se trabajó en conjunto con las practicantes de profesorado durante aproximadamente un mes.

En esta instancia se hace énfasis en la *idea de modelo*, entendido como un conjunto elaborado de ideas que tiene como finalidad interpretar los fenómenos observables. Se modela la partícula de masa apreciable eligiendo un punto que represente al objeto de estudio, considerando que en él se halla concentrada toda la masa. Respecto al movimiento de caída libre, se lo modela desde el punto de vista cinemático primeramente y luego del dinámico.

En una clase presencial se introdujo caída libre como un caso particular del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, considerando la aceleración constante y cuyo valor, cercano a la superficie terrestre, es  $9,8 \text{ m/s}^2$ .

Es importante aclarar que se ha tomado en cuenta la historia y epistemología de la ciencia en el curso, por eso se incluye un recorrido histórico de los diferentes modelos de caída libre.

La visión filosófica de Aristóteles de que los cuerpos pesados caen más rápido que los livianos tenía limitaciones por ser del tipo observacional (cualitativa): no tomaba en cuenta la influencia del aire sobre los objetos que caen ni explicaba por qué estos caen. Sin embargo, sigue siendo la más adoptada por los estudiantes de secundaria.

Galileo plantea que de no existir el aire, todos los objetos “pesados” caerían con la misma velocidad. Galileo llegó a la conclusión correcta de que los cuerpos que caen aumentan su velocidad en *la forma más simple posible*, es decir, con *aceleración uniforme*. Newton retomó los estudios de Galileo, pudiendo modelar el movimiento de caída libre desde el punto de vista dinámico a partir de su Ley de Gravitación Universal:

Todos los objetos del universo se atraen con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa. Los objetos caen hacia el centro de la Tierra siguiendo esta ley. Los objetos que caen cerca de la Tierra caen con una aceleración aproximadamente igual (y aproximadamente constante). (Alarcón, 2012, p. 21)

En la siguiente instancia presencial se propuso como desafío a los estudiantes que pensarán en equipos cómo podrían estudiar este movimiento en sus casas, ya que en el liceo no se puede trabajar con material experimental debido al protocolo sanitario.

Se hizo una puesta en común con sus ideas y a partir de allí se comenzó a discutir sobre las variables involucradas a medir, dependientes e independientes y de control, para enseñar a plantear una *pregunta investigable*.

Formular una pregunta investigable requiere aplicar conocimientos sobre cómo se genera la ciencia y, en concreto, sobre qué es una variable y la distinción entre las que varían y las que se controlan en un experimento, y sobre cómo diseñar procesos para recoger datos. (Sanmartí y Marquez, 2012).

Tomando como base la cita anterior, también se discutieron posibles *diseños experimentales* y los recaudos que habría que tener al momento de tomar medidas. Hubo que considerar dos instancias presenciales para ajustar el diseño experimental a la pregunta investigable y enseñar a comunicar sus resultados en formato informe tradicional o artículo científico. Para esto último, se trabajó además en plataforma modelando los informes.

Algunas de las preguntas que se utilizaron en la discusión de la formulación de la pregunta investigable y el diseño experimental fueron:

| <b>Preguntas</b>                                                                                                                                                       | <b>Respuestas esperadas</b>                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Qué variables podemos medir?                                                                                                                                          | Posición, tiempo, velocidad                                                                                              |
| ¿Qué cambiaremos? <b>Variable independiente</b><br>¿Qué observaremos o mediremos? <b>Variable dependiente</b><br>¿Qué no debemos modificar? <b>Variabes de control</b> | Independiente: el tiempo<br>Dependiente: la posición<br>Altura de la caída (aproximadamente 1,0 m). Posición inicial 0 m |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | <p>Masa constante (mismo objeto)</p> <p>Velocidad inicial 0 m/s.</p>                                                                                                                                             |
| <p>¿Qué materiales necesitamos para medir esas variables?</p>                                                                                                                                                  | <p>Regla o cinta métrica.</p> <p>Celular (cronómetro)</p> <p>Objeto que sea mucho más denso que el aire y asimilable al modelo de partícula (por ejemplo una pelota de tenis)</p>                                |
| <p>Sabemos de años anteriores que la medida exacta no existe y que siempre se ve afectada por un pequeño margen de incertidumbre, ¿qué recaudos debemos tener para minimizar los errores de esta práctica?</p> | <p>Luz, para medir bien las posiciones.</p> <p>Contraste de objeto con el fondo.</p> <p>Ubicar bien la regla y el celular para evitar errores de paralaje.</p> <p>Pedir ayuda a un familiar para realizarla.</p> |
| <p>¿Cómo podemos hacer para tener una medida de tiempo más confiable?</p>                                                                                                                                      | <p>Medir por lo menos tres veces para lograr tener un tiempo promedio y obtener su incertidumbre con el semirango <math>(t_{\text{máx}} - t_{\text{mín}})/2</math>.</p>                                          |
| <p>¿Cómo registramos estos datos?</p>                                                                                                                                                                          | <p>Tabla de valores de posición y de tiempo</p>                                                                                                                                                                  |

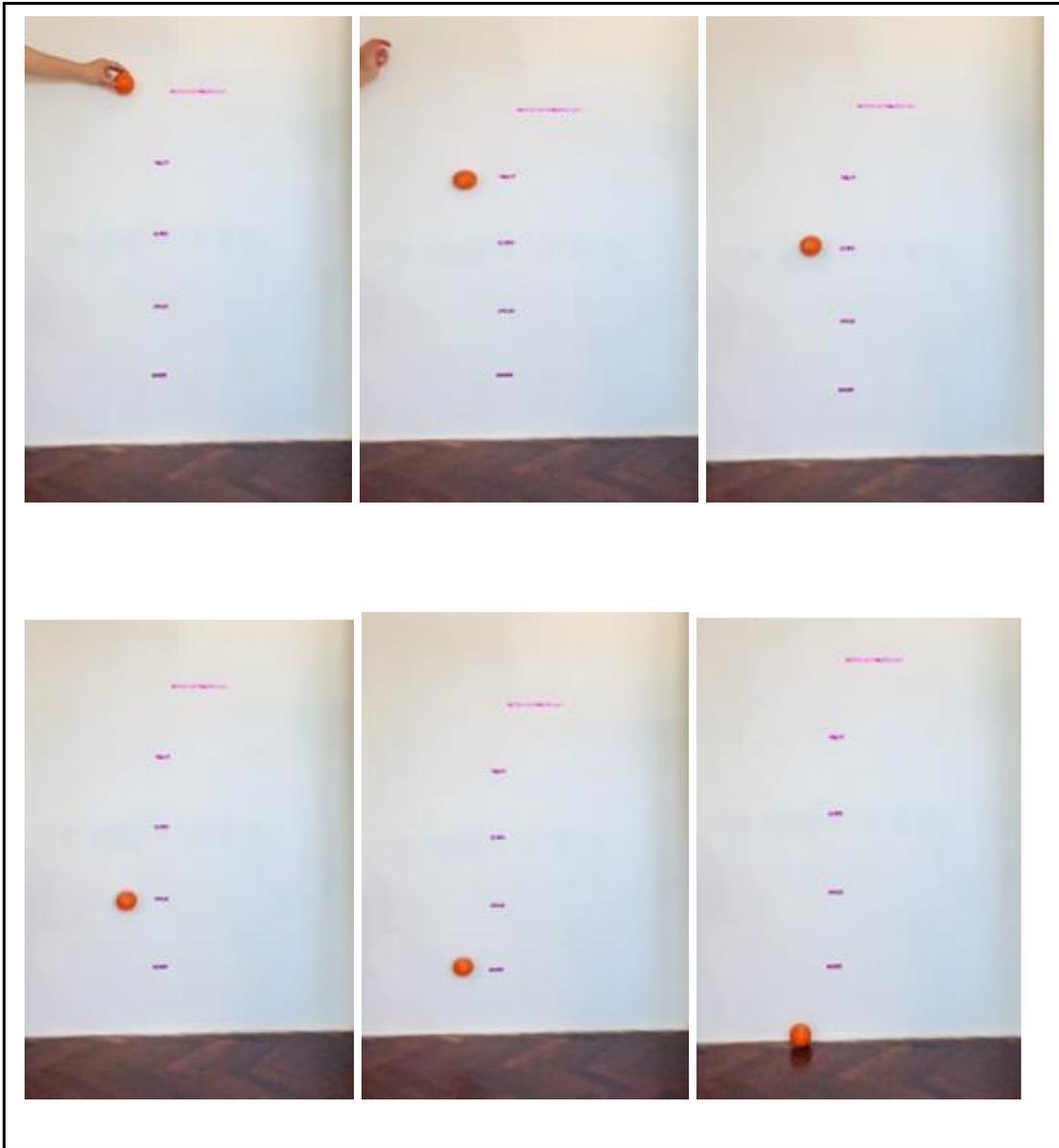
|                                             |                                                                                |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Cómo podemos analizar los datos?           | Con el programa Graph (Excel, Geogebra u otro que conozcan)                    |
| ¿Qué resultados esperamos? <b>Hipótesis</b> | Que la aceleración sea constante y el valor esté cercano a $9.8 \text{ m/s}^2$ |

*Cuadro 1. Guía para realizar el diseño experimental en clase*

Debido a las dificultades surgidas para relacionar las variables, se trabajó en una puesta en común pensando entre todos posibles formulaciones para una pregunta investigable. A partir del trabajo colaborativo en clase, se llegó a la siguiente formulación: **¿Qué relación de dependencia existe entre la posición y el tiempo en el caso de la caída de un objeto?**

Respecto a las incertidumbres de las medidas, no se priorizó su tratamiento pero sí se realizaron varias medidas de tiempo para calcular un tiempo promedio y se consideró el error en la medida de la posición. Algunos estudiantes lograron graficar los datos con sus incertidumbres correspondientes.

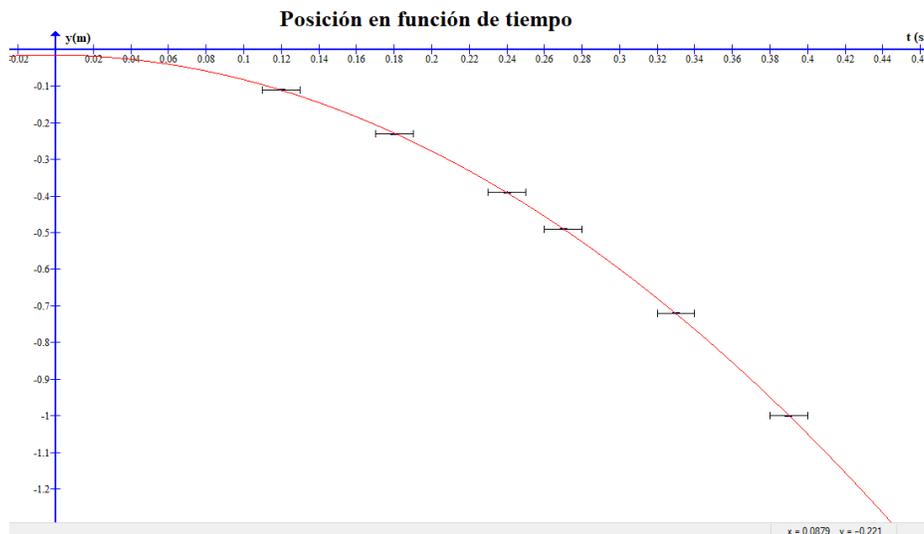
Con el fin de realizar una evaluación formativa en la redacción del informe, se pidió como avance el video que grabaron de la caída y un informe con objetivos que ellos mismos plantearon, marco teórico, diseño experimental y gráfica posición-tiempo. Luego de la corrección de ese avance por plataforma y/o presencial, se realizó un posterior avance y la entrega final del informe en el formato seleccionado por ellos.



*Figura 1. Imágenes de la secuencia de caída de experimento de una estudiante.*

Durante la discusión de resultados, se analizaron las gráficas cuadráticas de posición-tiempo  $y = f(t)$  obtenidas y se planteó la necesidad de realizar un cambio de variable para linealizarla ( $z=t^2$ ). Se consideró la posición inicial  $y = 0$  m y la velocidad inicial ( $v_0$ ) 0 m/s, lo cual es una condición necesaria para que al sustituir en la ecuación de posición  $y$  resulte  $y = (at^2)/2$ , siendo  $a$  la aceleración del movimiento. Al considerar la caída libre como un caso particular del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, el valor de aceleración es el de aceleración gravitatoria ( $g= 9.8$  m/s<sup>2</sup>). Si se calcula la pendiente de la gráfica  $y= f(z)$ , se obtiene  $1/2 a$ , y a partir de allí se obtiene el valor de la aceleración gravitatoria. En el caso de las gráficas de las figuras 2 y 3, el valor de aceleración está en el entorno de los  $13$  m/s<sup>2</sup>, considerando todas las incertidumbres del práctico.

*Figura2. Gráfica de posición en función de tiempo realizada con Graph*



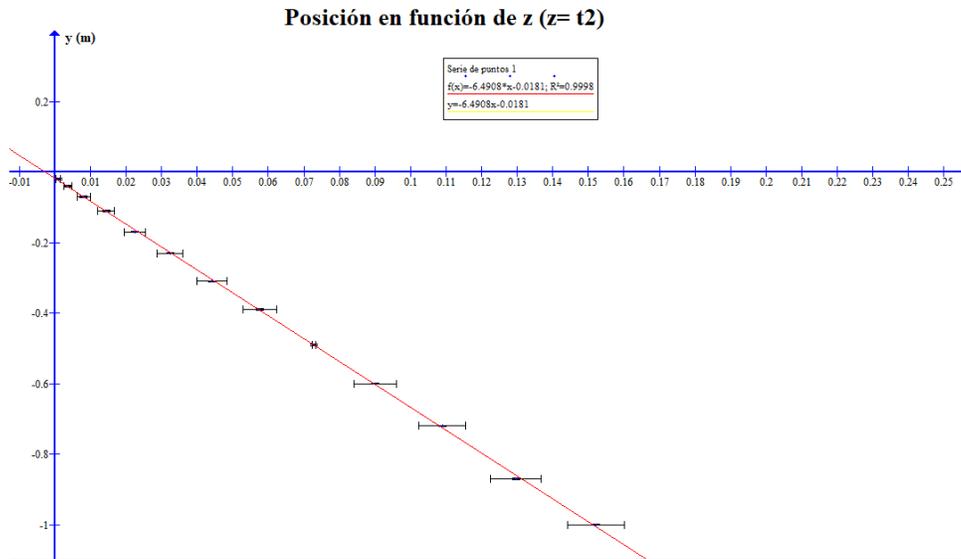


Figura 3. Gráfica de posición en función de z, con cambio de variable  $z=t^2$

Se planteó como otra posibilidad de análisis el graficar  $y = f(t)$ , calcular la pendiente con la función derivada en cada valor de tiempo para obtener la velocidad (v) y, a partir de la gráfica  $v = f(t)$ , obtener el valor de la aceleración a través de la pendiente.

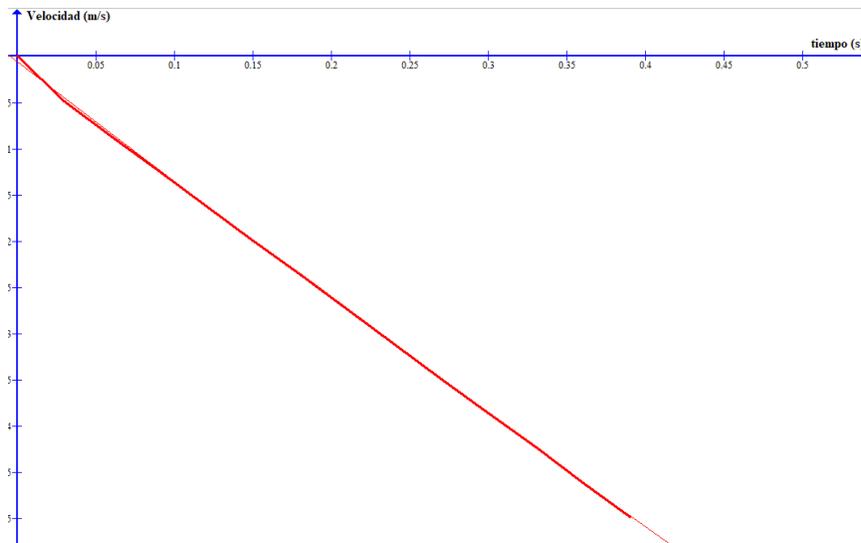


Figura 4. Gráfica de velocidad en función de tiempo.

Al evaluar la realización de la práctica, los estudiantes plantearon que la mayor dificultad de la experiencia fue la medición del tiempo, ya que los valores son muy pequeños y resultaba difícil con algunos celulares. Modificaron la altura de caída,

llevándola a más de 1 metro para mejorar las mediciones de tiempo, aunque no todas tuvieron éxito. En algunos casos se dieron cuenta de que el objeto que habían dejado caer (pedazo de nylon, pesa) no cumplía con las condiciones de modelo de partícula y, por lo tanto, debieron volverlo a hacer. En otro caso fue la posición de la mano al soltar el objeto que impedía la caída libre. Si bien los resultados que obtuvieron se alejaban del valor esperado  $9.8 \text{ m/s}^2$ , explicitaron en su discusión de resultados las posibles fuentes de error y la posibilidad de perfeccionar la toma de medidas del tiempo con sensores. Se valoró la importancia de realizar un diseño experimental para contrastar hipótesis y considerar las variables involucradas al momento de hacer la práctica, entre otras valoraciones.

A los estudiantes que no realizaron la práctica en su casa se les brindaron, al final del proceso, datos experimentales obtenidos en el laboratorio para que pudieran realizar el análisis de datos con el programa de gráficos y redactar el informe para ensayar la comunicación de resultados mediante un texto escrito.

## **Ejes de sistematización**

- **Modelo**

La secuencia didáctica comenzó con la explicitación de la *idea de modelo*. Un modelo cumple con dos características: es *explicativo*, ya que constituye un conjunto de ideas que permite interpretar los sistemas y sus transformaciones; y es *predictivo* porque anticipa qué debería suceder en otras situaciones.

El modelo es entonces un objeto abstracto conceptualmente construido, en el cual se consideran como variables solo algunos factores relevantes, incluso a veces se suponen propiedades de elementos inobservables del sistema real o en otros casos se introducen entidades ideales inexistentes en la realidad. (Adúriz-Bravo, Labarca y Lombardi, 2014: 42).

Para considerar que un objeto se mueve en caída libre, se debe simplificar el movimiento y suponer que el objeto se mueve en el vacío. Al hacerlo, se está

modelando el movimiento, considerando algunas variables como despreciables (valores cercanos a cero) o mucho más pequeñas que otras variables conocidas.

Por lo tanto, al modelar, Díaz, Garay, Acosta y Aduriz-Bravo (2019) sostienen que:

(...) las teorías toman significado en el mundo real; la manera en que los científicos utilizan las teorías da lugar a un conjunto de hechos “idealizados” (...) El conjunto de ideas teóricas (...) y hechos reconstruidos mediante esas ideas (...) constituye el “modelo teórico”. (p. 10).

Entonces, para estudiar el movimiento de caída de los objetos de forma sencilla y estudiarlo como una “caída libre”, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La forma del objeto no se considera (se trabaja con el modelo de partícula).
- El peso del objeto debe ser mucho mayor que la fuerza empuje del aire.
- La densidad del objeto que cae debe ser mucho mayor que la densidad del aire.
- La altura de caída debe ser mucho menor que el radio de la Tierra.

Si se toman estas consideraciones en cuenta, se puede inferir que la fuerza empuje del aire es despreciable y, por lo tanto, considerar que el objeto se mueve en caída libre bajo la acción únicamente de la fuerza peso.

Para sistematizar esta idea se partió de una contrastación de modelos.

Se reprodujo el fragmento de un video en el que se dejan caer una pluma y una bola de boliche que se encontraban en una zona donde se simulaba el vacío en la Tierra. Se hicieron preguntas guía para promover el análisis de las distintas variables en el video y de la existencia de rozamiento debido al aire.

Luego se introdujo un breve recorrido histórico acerca del estudio del movimiento de caída de los objetos, comenzando por la filosofía de Aristóteles. Se realizó una actividad exploratoria sencilla dejando caer dos hojas de papel iguales desde cierta altura: una extendida y otra arrugada. Se continuó con el modelo de Galileo, que postula que, de no existir el aire, todos los objetos “pesados” caerían con la misma velocidad. También se hizo una actividad exploratoria en la que se dejaron caer

desde la misma altura una hoja y una cuaternola, primero separadas y luego juntas (la hoja encima de la cuaternola). Con ello quedó definido el movimiento de caída libre, reconociéndolo como un caso particular de Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado. A través del modelo de Newton se definió el movimiento de caída libre desde el punto de vista dinámico.

La finalidad era que los estudiantes logaran comprender lo que sucede debido a las variables que intervienen en una situación real y una ideal, a partir de la modelización de un fenómeno; además de entender la importancia de la predicción de la ciencia para el estudio de los casos ideales a través del empleo de modelos.

- **Pregunta investigable y competencias científicas**

En acuerdo con Furman y Podestá (2011), las competencias del pensamiento científico no se adquieren espontáneamente, por lo que es necesario enseñarlas. Es el docente quien, por medio de un acto educativo intencional, promueve que los estudiantes trasciendan los límites de su conocimiento cotidiano, aprendan a explicar los fenómenos de nuevas formas y utilicen el lenguaje adecuado.

Esto se condice con el modelo didáctico de enseñanza por investigación orientada o por indagación. Según Gil (1993), este se basa en un supuesto epistemológico constructivista, al considerar que tanto los modelos y teorías elaboradas como los métodos de la ciencia son producto de una construcción social, por lo que están en constante revisión. En cuanto a la metodología de la ciencia, se considera que es una actividad humana y que el aprendizaje debe seguir los pasos de la investigación, siendo el problema planteado el núcleo de la misma. El rol docente es de guía actuando como *director de pequeñas investigaciones*, y para ello debe diseñar cuidadosamente actividades que colaboren con sus estudiantes en la construcción de conceptos y competencias científicas. El rol del estudiante es

activo, construyendo socialmente conceptos y herramientas del pensamiento científico.

Se entiende con Furman y Podestá (2011) que deben enseñarse las competencias científicas básicas pero junto con ello lo que significa cada una en ese proceso de generación de conocimiento. Pueden enumerarse de la siguiente manera:

- Observación y descripción
- Formulación de preguntas investigables
- Formulación de hipótesis y predicciones
- Diseño y realización de experimentos
- Formulación de explicaciones teóricas
- Comprensión de textos científicos y búsqueda de información
- Argumentación

En el desarrollo de la experiencia de aula se hizo énfasis en la formulación de preguntas investigables, formulación de hipótesis y predicciones, diseño y realización de experimentos y formulación de explicaciones teóricas.

Se dedicaron dos clases a pensar la pregunta investigable y diseñar el experimento, puesto que es importante no solo hacer preguntas, sino buenas preguntas que relacionen las variables intervinientes y sean pasibles de ser investigadas. Se entiende que la indagación científica no se puede reducir a encontrar una respuesta de forma experimental, sino que requiere conceptos clave que posibiliten plantear bien la pregunta e interpretar los resultados. (Sanmartí y Marquez, 2012).

El análisis de las preguntas guía que aparecen en el cuadro 1 permitió una primera aproximación a la elaboración de preguntas investigables y un diseño experimental primario por los distintos grupos. Finalmente, se formuló con todo el grupo la

pregunta que se presentó en la descripción de la experiencia: *¿Qué relación de dependencia existe entre la posición y el tiempo en el caso de la caída de un objeto?*

Respecto al diseño y realización de experimentos, es importante distinguir entre el descubrimiento accidental y la elaboración de una estrategia para poner a prueba la hipótesis y que además permita predecir resultados.

Si los alumnos no comprenden el sentido de lo que están haciendo y los objetivos que persiguen en cada etapa, la realización de la experiencia dejará de tener significado para ellos y se convertirá simplemente en un ejercicio que no pone en juego sus ideas ni los involucra personalmente. (Furman y Podestá, 2011, p.89).

En la siguiente instancia presencial algunos estudiantes habían realizado la experiencia, pero se encontraron con dificultades no previstas como la toma del tiempo, el objeto que dejaron caer y la filmación; por lo que varios tuvieron que repetir el procedimiento experimental. Según Alarcón (2012), son los resultados de la experimentación los que juzgan la validez de las hipótesis de los estudiantes pues consideraron los materiales más adecuados para la experimentación y parámetros adicionales que no habían tenido en cuenta inicialmente.

No obstante, se generaron ciertas dificultades conceptuales en los estudiantes porque la mayoría no estaba acostumbrada a esta metodología de trabajo que demanda un mayor compromiso de su parte.

Durante la discusión de resultados se analizaron las fuentes de error, posibilidades de mejora, coherencia de pregunta investigable y objetivos con lo realizado. Se formularon las explicaciones correspondientes al comparar los resultados esperados respecto al valor de aceleración gravitatoria con los resultados obtenidos por cálculos.

También se promovieron competencias lingüísticas, ya que se usó el lenguaje como medio de construcción y comunicación del conocimiento (competencia lectora y de composición de textos) al solicitarles la redacción de un informe para la

comunicación de los resultados de la práctica experimental. Como se describió en la sección anterior, la redacción fue modelada y en etapas para acompañar el proceso de escritura a través de la plataforma.

### **Análisis e interpretación de los relatos**

El proceso de trabajo de este tema a medida que pasaron las semanas, fue aumentando en interés y compromiso por parte de varios estudiantes.

En los momentos de sistematización de conceptos como modelo y la elaboración de la pregunta investigable y el diseño experimental, hubo discusiones interesantes sobre elección del objeto a dejar caer y si encajaba o no en el modelo de partícula.

Al modelar los informes y discutir sobre lo que debería aparecer en el texto, se planteó la descripción del procedimiento seguido y sus argumentaciones respecto al mismo. En este fragmento se recoge la fundamentación de un estudiante que debió repetir el experimento y evidencia la integración de la noción de modelo en su redacción:

*¿Por qué la pelota?*

*En lo personal preferí la pelota y no otro objeto principalmente por su modelo, también se me facilita mucho más a la hora de sacar los datos mirando la grabación porque aunque gire o rote en el aire eso no perjudica en los datos. Como mencioné al principio del informe tuve el inconveniente de primero utilizar una pelota grande, por lo que tuve que cambiar a una más chica. También tuve en cuenta el color de la pelota siendo el de esta naranja fluorescente y la pared blanca para así ofrecer un contraste lo más notorio posible.*

El mismo estudiante en otra parte del texto evidencia la comprensión del modelo de caída libre (al no considerar el rozamiento) y de partícula (al considerar la forma del objeto):

*El segundo objetivo estaba en como estudiar el movimiento de caída libre en una situación cotidiana. Sí se puede estudiar, pero para ello hay que despreciar la resistencia del aire y tomar otros puntos en cuenta como el objeto...*

Por su parte, otro estudiante fundamenta la modelización de la caída de la siguiente manera:

*Otro factor muy importante a tener en cuenta es el rozamiento con el aire que el objeto a utilizar posee, ya que si este tiene mucho rozamiento con el aire se frena drásticamente y no se pueden cumplir los objetivos de manera correcta.*

En lo que refiere al análisis de datos, un estudiante optó por obtener el valor de la aceleración de la caída a partir de la gráfica de velocidad en función de tiempo, lo cual había sido discutido durante la discusión del diseño experimental como una alternativa al cambio de variable ( $z = t^2$ ):

*Utilicé los datos de la tabla para crear esta gráfica de posición por tiempo, cuya pendiente determinará la velocidad de la pelota. Tras extraer los datos, construí una nueva gráfica, esta de velocidad por tiempo. Como podemos apreciar, es una función lineal, o al menos lo aparenta, por pequeños errores de observación no es completamente lineal, pero podemos decir que su pendiente es de  $-12,5 \text{ m/s}^2$  y representa la aceleración del objeto.*

Otro estudiante analiza un posible porqué de sus resultados incongruentes con lo que esperaba:

*(...) hay que aclarar el error que tuve en la medición de tiempos durante la realización del video ya, que durante este es muy complicado medir bien el tiempo por el que pasa en cada punto. Debido a este error en la medición, en el análisis y el cálculo de la aceleración se puede observar que esta posee un valor desorbitado.*

Sin embargo, no se cuestionó si podía haber error debido a la elección del objeto que empleó para el experimento, que en su caso tenía un valor de densidad que no era mucho mayor que el aire.

A través de la lectura de los informes, se observa que en su mayoría eligieron el formato tradicional con objetivos, fundamento teórico, materiales y procedimiento, datos, análisis de datos y conclusión, frente al formato tipo artículo científico con título, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión de los mismos y conclusión.

Cada estudiante planteó sus objetivos en función de la pregunta investigable, aunque algunos mantuvieron sus preguntas iniciales como título del informe.

## **Conclusiones**

Mediante la lectura e interpretación de los textos escritos por los estudiantes en formato informe, se evidencian distintos tipos de aprendizajes. No hay casos en los que se denote la apropiación de todos los objetivos planteados por el equipo docente, lo que es esperable dado que apuntaban a adquirir diferentes competencias científicas y lingüísticas.

Se observó la apropiación del concepto de modelo de partícula y de caída libre por parte de algunos estudiantes como se discutió en el análisis.

Los resultados respecto a la formulación de preguntas investigables son incipientes, ya que se notó cierta dificultad para relacionar las variables aunque hubo un avance respecto a las formulaciones iniciales durante la segunda instancia de discusión. En la misma, también se revisó el diseño experimental, los recaudos metodológicos y posibles análisis de datos con una mejor aproximación a los conceptos físicos y el cálculo matemático. Mediante el trabajo con el programa de gráficos, se facilitó la

construcción de los mismos y se pudo invertir más tiempo en las discusiones sobre las relaciones funcionales y el significado físico de los diferentes cálculos realizados con la herramienta *derivada*. En este aspecto los resultados son satisfactorios.

Hubo resultados satisfactorios en general, considerando la redacción de los informes, independientemente de los cálculos obtenidos en los valores de aceleración. Varios estudiantes propusieron objetivos coherentes con la pregunta investigable, fundamentaron su elección de diseño experimental lo que implica conocimiento teórico y metodológico, y discutieron sus resultados en relación a los datos, objetivos e hipótesis planteadas. No fue logrado totalmente a nivel de competencia lingüística la elaboración de texto, pero se entiende que es un proceso que debe ser enseñado.

Para finalizar, en lo que se refiere a promover la metacognición en los estudiantes, es decir, que sean conscientes de su aprendizaje, se presenta como un desafío al que no están muy acostumbrados aún. No obstante, al identificar qué y cómo aprenden, los estudiantes se apropian de su aprendizaje y son capaces de regularlo.

Se transcriben algunas reflexiones de los estudiantes al respecto:

*La práctica que lleve a cabo salió tal cual a lo planeado y muy parecido a lo teórico, yo creo que pude cumplir con mis objetivos para este práctico.*

*Como dije anteriormente tuve varios problemas durante la medición del tiempo, pero como tal el procedimiento y todo lo entendí.*

*Aprendí que en cualquier situación del día a día hay un método y un estudio para cada cosa que sucede.*

Estas expresiones resultan significativas para el equipo docente al momento de evaluar la realización de esta experiencia de aula, ya que implican que dichos estudiantes, además de integrar las competencias científicas y lingüísticas, transitaron por un proceso de toma de conciencia sobre sus propios aprendizajes.

## Referencias bibliográficas

Alarcón Rodríguez, M.M. (2012). *Estudio del fenómeno de la caída de los objetos desde la perspectiva de los Sistemas Dinámicos: una propuesta para el desarrollo de competencias científicas*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Bogotá, Colombia.

Díaz Guevara, C. A., Garay, F., Acosta Paz, J. D., y Adúriz-Bravo, A. (2019). *Los modelos y la modelización científica y sus aportes a la enseñanza de la periodicidad química en la formación inicial del profesorado*. *Didacticae*, 5, pp.7-25

Furman, M. y Podestá, M.E. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Bs. As.: Aique.

Gil Pérez, D. (1993). *Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación*. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, [en línea], 1993, Vol. 11, n.º 2, pp. 197-12, <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21204>

Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P. y de Pro, A. (2012). *Once ideas clave*. El desarrollo de la competencia científica. Barcelona: Graó.

Sanmartí, N., Marquez, C. (2012). *Enseñar a plantear preguntas investigables*. *Alambique*, 70, pp. 27-36.

## **MOVIENDO EMOCIONES**

*Por Sandra Gómez de FamiliaKriztal*

Si mover emociones fuera solo reír, la vida sería muy sencilla, pero aprender a ser amigo de nuestras emociones es una gran misión.....

Desde niños nos enseñaron a comunicarnos por medio de las emociones, pero desafortunadamente, en muchas ocasiones no nos enseñaron a reconocerlas y a expresarlas correctamente, sabemos que en algunos casos llorar no era permitido, aún escucho decirles a los niños, “los hombres no deben lloran” que frase tan fuerte y dolorosa para un niño cierto? pues tener que guardarse sus lágrimas debe ser muy difícil y crecer con este impedimento, les hace volverse insensibles que no valoran, ni reconocen el dolor propio ni el ajeno.

El hogar es la fuente de educación en todo sentido para un ser humano, es allí donde se forman los valores y el carácter que va a definir el destino de aquel futuro hombre o mujer.

Gracias a toda esta prueba que hemos estado viviendo los seres humanos en este tiempo, creo que hemos podido apreciar lo verdaderamente especial y a reinventar nuestras prioridades.

La virtualidad ha sido una gran herramienta para el mundo y todos estamos siendo grandemente beneficiados, gracias a esto podemos estar mas tiempo con nuestros hijos y a la vez generar una educación de calidad, con tiempo y dedicación.

Cuando un niño esta llenito de amor se le nota en el cabello, en el brillo de sus ojos, en el estado de su piel, en su forma de expresarse y en su forma actuar. Es corto el tiempo que pasamos cerca de nuestros hijos, a veces creemos que será para toda la vida, pero es más el tiempo de adultos que de infancia y creo que para muchos de nosotros es la mejor etapa de nuestras vidas.

Mover Emociones significa, conocernos y promover emociones sanas en los demás, es normal sentirnos estancados y tristes, es necesario buscar espacios para liberar

emociones como el ejercicio, el baile, leer, escribir, dibujar, pintar, hay muchas maneras de ayudarnos desde nuestro interior y evitar así la depresión y quizás las enfermedades.

Aprender a usar los frenos mentales nos ayudan a controlar nuestros impulsos, los frenos son como los frenos de un carro, que nos ayudan a controlar la velocidad de nuestras acciones, nuestros niños confían en nuestra guía, y somos sus maestros sea para bien o para mal, así que debemos partir de nuestras experiencias y vivencias para poder dar el mejor ejemplo, no solo con las palabras, también con nuestras acciones.

Los invito a dejar fluir sus emociones, si tienen momentos de rabia o inconformidad, se vale vivirlas, siempre y cuando no nos hagamos daño ni le hagamos daño a nadie, se vale alejarnos y darnos tiempo de respiro y volver cuando nos sintamos mejor, a veces tomamos decisiones a la ligera con la mente alterada y luego nos arrepentimos,

Buscar un equilibrio que nos ayude a centrar nuestro amor propio, el amor por nuestra familia y las personas que nos rodean es una necesidad, es hora decir que ha valido la pena este tiempo de receso y si aun no sientes que ha sido un aporte para tú vida, te invito a reflexionar y a organizar tus prioridades.

Así que busca en ti ese don o talento asignado por Dios para ti y cultívalo, invierte en ti, porque de nada sirve tener Dones y talentos si no se los entregamos al mundo.....

Kriztal Moviendo Emociones

Sandra Gómez de FamiliaKriztal

**INVESTIGACIÓN CREACIÓN “PROYECTO HAMLET” DESDE LO  
PRESENCIAL A LO VIRTUAL.**

**PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN ESCOLAR VIRTUAL,  
UNICAB 2020**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS**

**Carlos Eduardo Cárdenas Avella**

Estructura del texto

- Título: Investigación creación “Proyecto Hamlet” desde lo presencial a lo virtual.
- Autor(es): Carlos Eduardo Cárdenas Avella
- documento de identidad: Cedula de ciudadanía: 19483296 de Bogotá
- Grado de escolaridad. Maestría en escrituras creativas de la Universidad Nacional de Colombia
- Institución a la que pertenece: Universidad Antonio Nariño.
- País: Colombia
- Correo electrónico: [carloscardenas@uan.edu.co](mailto:carloscardenas@uan.edu.co)
- Fecha de Inicio y culminación de la experiencia: enero a julio 2020
- Preguntas orientadoras de la sistematización:

¿Por qué sistematizar la experiencia vivida de la investigación creación” Proyecto Hamlet” desde lo presencial a lo virtual?

¿Cuáles fueron los aspectos mas relevantes que se deban enunciar en la experiencia del cambio en tiempos de pandemia?

¿Qué metodologías y dicóticas se modificaron en la transición de lo presencial a lo virtual?

¿Es vigente el arte en lo virtual?

¿Se cumplen los objetivos plantados en el plan de estudios consignados en los contenidos programáticos, guías y rubricas del semestre?

- Objetivos:

- Objetivo general:

Sistematizar la experiencia vivida en el a investigación creación “Proyecto Hamlet” desde lo presencial a lo virtual.

- Objetivos específicos:

- Explicar los procesos virtuales que dieron lugar a la realización de las diferentes etapas de la obra “Hamlet” de William Shakespeare.

- Revisar las metodologías de cómo se llegó al “Proyecto Hamlet” en aplicaciones virtuales en la investigación creación.

□ Describir cómo se dieron las transformaciones de ejercicios en videos a partir de un guion técnico para llegar a tener un proceso en la investigación creación.

- Descripción de la experiencia o práctica: dónde, cuándo, con quienes, qué se hizo, qué resultó, principales hitos o momentos.

Investigación creación “Proyecto Hamlet” desde lo presencial a lo virtual

Esta investigación creación, nace de la necesidad por indagar sobre la acomodación del texto dramático de “Hamlet” de William Shakespeare a una nueva dramaturgia y trasladarla al lenguaje del guion audiovisual, para la realización de un video a partir de cuatro monólogos sobre los personajes más relevantes de esta obra como lo son Hamlet, Ofelia, Gertrudis y Claudio, personajes que centran el conflicto sobre la duda, la venganza y la muerte, pero también en la indagación sobre la interpretación del personaje frente a la cámara con actores de teatro egresados de la Lic. en Artes Escénicas de la Universidad Antonio Nariño y las dificultades con las que se encontraron en el lenguaje cinematográfico desde la narrativa por medio de los planos, ángulos y movimientos de cámara que expondrá el desarrollo de la fábula. Este proceso dará cuenta sobre la problematización en aciertos, errores y hallazgos sobre la practica en la realización de ejercicios en videos con relación a la propuesta de guion trabajado desde la distancia en tiempos de pandemia.

- Ejes de sistematización:

Esta investigación creación” Proyecto Hamlet” desde la presencialidad a los virtual, se fundamente en los siguientes autores que darán soporte teórico a ese proceso artístico pedagógico.

Se analizará la pregunta problema “¿Cómo se sistematiza la experiencia vivida sobre esta investigación creación” Proyecto Hamlet” desde la presencialidad a lo virtual?

- Que es la sistematización

Desde ese punto de partida se referencia el libro “La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles” de Oscar Jara H. *“Interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, ¿cómo se han relacionado entre sí? Y ¿por qué lo han hecho de ese modo?” (Jara Holliday, 2018),*

- Desde lo Virtual

La pandemia llegó sorpresivamente y tomó lugar sin permiso alguno y cambió la cotidianidad a una nueva realidad; Por supuesto no fue ajeno las instituciones educativas que se vieron abocados al confinamiento por seguridad en la salud de la comunidad educativa. Por tal motivo el paso de lo presencial a lo virtual fue de carácter abrupto y obligatorio donde el cambio de metodologías, didácticas y técnicas se cambiaron de acuerdo a las circunstancias dadas. Esta nueva realidad obligó también a las instituciones a abrir canales de actualizaciones sobre el conocimiento de plataformas, aplicaciones y dispositivos para seguir compartiendo academia por medio de la conectividad virtual.

El impacto de las nuevas tecnologías

*“La sola introducción del nuevo modelo virtual, implica una amplia reingeniería en las Instituciones y en sus modelos educativos, que para su logro deben articularse a través de una planificación estratégica que permita introducir las amplias*

*transformaciones que se requieren ya que ellas implican cambios en las competencias y actividades de los docentes, en el tipo de estudiante, en los procesos de aprendizaje, en los modelos de gestión, en las inversiones económicas y tecnológicas, en los materiales instruccionales y en las estructuras organizativas internas de la universidad.” (Rama Vitale, 2010, pág. 50)*

- Análisis e interpretación de los relatos o de las observaciones realizadas:

¿Qué experiencias se sistematizaron?

Asimilación del cambio de lo presencial a lo virtual, despedirse de una era y encontrar un mundo desde lo virtual.

¿Qué puntos relevantes se tomaron durante el proceso?

1. Que material Teórico se estudiaría para entender esa nueva realidad.
2. Entender la condición de los contextos sociales de los integrantes del grupo de investigación creación.
3. Propuesta, lectura, estudio y elección de la obra dramática.
4. De lo presencial a lo virtual y concientizase de la travesía a una nueva era.

5. Elaboración del guion literario y técnico a partir de la reescritura de Hamlet de William Shakespeare.
6. Referenciarse desde otras miradas con experiencia en el arte virtual.
7. Ejercicios audio visuales y encentra un lenguaje audiovisual adaptable a las circunstancias.
8. El arte del monólogo como método en el trabajo unipersonal en el aislamiento preventivo.
9. Trabajo en proceso de ensamble de acuerdo a los productos y resultados audiovisuales.

Tomamos al autor Laferrière que enuncia:

Desde nuestro punto de vista creemos que se puede tratar el arte dramático en la enseñanza como una creación pedagógica. En efecto, de la misma manera que un director de teatro utiliza todas las técnicas y todos los instrumentos teatrales que tiene a su disposición para demostrar su conocimiento y su competencia con sus actores, e l enseñante utiliza todas las técnicas y todos los instrumentos a su disposición para demostrar su conocimiento y su competencia con los estudiantes. En ambos casos se sirven de la educación creativa y se les podría de finir como artistas-pedagogos.

- Conclusiones: reconocimiento de aprendizajes a partir del análisis realizado de la experiencia.

Es alentador que la transición de lo presencial a lo virtual solo nos presenta un camino posible para que no se detenga el compartir conocimiento y que estas herramientas que ofrece la tecnología pueden transformarse en aliados, por supuesto sin desenfocarse que el fin es el ser humano y los recursos a emplear son los dispositivos, aplicaciones y plataformas al servicio de la educación, que el distanciamiento es algo temporal donde nos coloca en una posición de reflexión para valorar lo que significa el otro con relación a un trabajo en equipo sentido y efectivo para producir y crear arte con sentido para la vida.

- Referencias:

## BIBLIOGRAFIA

Jara Holliday, O. (2018). La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles. Bogotá Colombia: CINDE Fernando Carretero Padilla Maritza Ramírez Ramos.

Rama Vitale, C. (2010). A TENDENCIA A LA DESPRESENCIALIZACION DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA. (Licenciatura a distancia). Universidad de la empresa Uruguay, Uruguay.

Sánchez Vera, M. (2012). Diseño de recursos digitales para entornos de e-learning en la enseñanza universitaria. 2012. Universidad de Murcia, España.

Texto dramático no publicado: Proyecto “Aldea” de Carlos Cardenas basado en “Hamlet” de William Shakespeare.

Perfil del autor:

Perfil profesional Carlos Eduardo Cárdenas Avella

Director del grupo de teatro del Bienestar Institucional de la Universidad Piloto de Colombia Licenciado en educación artística con énfasis en danza y teatro de la Universidad Antonio Nariño, Especialista en Educación en Cultura y Arte Folk de la Universidad Santo Tomas de Aquino, Maestría en Escrituras Creativas de la Universidad Nacional de Colombia, Fundador y director del grupo Skena Teatro, Actor de los grupos: Teatro VreVe y Polymnia Teatro. Organizador del festival de teatro universitario nodo Bogotá–Ascun desde hace 30 años, Docente universitario en la Licenciatura en Artes Escénicas de la Universidad Antonio Nariño en el área de teatro y pertenece al grupo de investigación “Didáctica de las artes escénicas”, asesor de proyectos de grado, director y Tallerista de teatro y artes visuales. Dramaturgo investigador en procesos en investigación creación.

Trayectoria del grupo

Este grupo de investigación creación se creó en el año 2019 en la Licenciatura en Artes Escénicas de la universidad Antonio Nariño y aporta al grupo de investigación Didáctica de las artes escénicas, con un primer trabajo titulado “La tragedia de Hilder” de Domingo Miras y reescritura de Carlos Cárdenas, con la colaboración del grupo Skena Teatro, Universidad Incca de Colombia y su Facultad de Música y la

maestría de Arte Sonoro de la Facultad de Arte de la Universidad Antonio Nariño, participando ante el público Festival de Piezas Cortas, teatro Quimera y IX Festival Internacional de Teatro de las Américas en Cali – Colombia. Como ponente en investigación creación, en el II congreso de diseño del Colegio Mayor de Cundinamarca, en el II encuentro de la semana del arte de la faculta de música de la Universidad Incca de Colombia, II festival de teatro estudiantil del Pícolo Teatro y la UNESCO en Milán Italia y en el IV Encuentro Escénico con la Red de Escuelas de Teatro.

Contacto:

Correo: [carloscardenas@uan.edu.co](mailto:carloscardenas@uan.edu.co)

Cel: 3115305547

## DE LAS TRADICIONES HACIA LA NUEVA IDENTIDAD DIGITAL

Jesús Librado Tapia Valladares

Licenciado en Inglés, Maestro en Educación Básica, Máster en neuro liderazgo y comunicación política, Doctor en Tecnología Educativa;

Secretaría de Educación Guerrero,  
RIMDAbot México

trukson1@yahoo.com.mx

Fecha de inicio de la experiencia: Agosto de 2018, culminación de la misma, julio de 2019.

Preguntas orientadoras de la sistematización:

1. ¿Es posible el uso de las redes sociales como un medio didáctico para el aprendizaje de la lengua extranjera (inglés)?
2. ¿La apropiación de sonidos diferentes a los de la lengua materna se pueden apropiar al hacer uso de la red social WhatsApp?
3. ¿Los estudiantes de educación secundaria podrán utilizar una red social como un medio didáctico y de aprendizaje?

Objetivo: Determinar las características de un modelo didáctico para la enseñanza- aprendizaje mediada por la red social whatsapp, enfocado al logro de la pronunciación de los sonidos fricativos acordes al registro internacional fonetico en los alumnos de secundaria, para un mejor desempeño lingüístico en lengua extranjera.



Descripción de la experiencia o práctica: la experiencia se llevó a cabo en la escuela secundaria técnica Tlachco de la ciudad de Taxco de Alarcón, Guerrero, México; la

escuela es de carácter público y tiene como clave de centro de trabajo 12DST0065X. se fundó como una alternativa para la parte más alejada de dicha población, donde se tenían a los alumnos que de alguna manera no eran recibidos en otras instituciones por diferentes índices, no obstante, la férrea disciplina hacia el trabajo, el compañerismo, y las ganas de tener una escuela de calidad han colocado a esta secundaria como una de las mejores catalogadas en el país. La región donde se ubica es de carácter turístico por ser uno de los llamados pueblos mágicos de México, sobre todo por la actividad platera que se tuvo antaño. Como un ejemplo de lo precario que empezó ésta se puede observar

en la siguiente figura donde fuera el primer salón, oficina y refugio contra las inclemencias del clima.

Precisamente la idea de presentar una alternativa en el servicio a los adolescentes de entre doce y quince años es que se han ido realizando actividades e investigaciones sistematizadas que han permitido hoy día contar con elementos didácticos, tecnológicos y humanos de gran valía; durante varias generaciones la importancia de regularizar y alcanzar los estándares que se tienen para que en la actualidad sea de las más solicitadas estribó en trabajar horas extras y en seguimiento y acompañamiento de los estudiantes que más lo necesitaban, quedando como una costumbre que se tornó en una fortaleza para tener mejores expectativas personales y profesionales en cada uno de ellos; cabe mencionar que esta parte histórica es necesaria toda vez que éstos apoyos se hacían de manera si sistemática pero más de tipo empírico por contar con muy poco personal que a la fecha se ha incrementado aunque no en un gran número, pero sí de gran calidad.

Dentro de las áreas del conocimiento se ha diversificado la manera de abordar los diferentes contenidos, por lo que la totalidad del cuerpo docente se encuentra en constante actualización, así como de estudios de posgrado. El estudio que se aborda en la presente tiene que ver con la necesidad de brindar un mayor aprendizaje a los alumnos en la lengua extranjera que en México lo es el idioma inglés; por carga curricular únicamente se le otorga tres módulos semanales a cada uno de los grupos que componen la escuela para este aprendizaje; si se acumulan cuarenta semanas que es lo que en promedio dura un ciclo escolar, cada alumno tendrá una exposición a la lengua extranjera de 120 horas y de 360 al culminar su educación secundaria, lo cual lo sitúa bastante lejos de lo que se solicita desde la Constitución Mexicana así como los puntos de desarrollo sostenible de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas;

privándolo de la oportunidad de poderse comunicar con otros seres humanos utilizando una lengua puente que en este caso sería el inglés.

De esta manera se hace necesaria la investigación que pueda resarcir esa brecha cognitiva y que por ende, minimiza la digital, pues la respuesta que se tuvo con esta experiencia fue precisamente el utilizar los tiempos que los alumnos no están

realizando algo productivo con actividades que en un primer momento se basaron en el uso de grupos de WhatsApp y posteriormente se han ido mejorando en blogs y wikis, lo que los acerca así a dos de los puntos que se mencionaban anteriormente, poder comunicarse en una lengua diferente a la materna y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación así como de dispositivos electrónicos que les permitieran el acceso a ellas.

Después de la asistencia del investigador a diferentes congresos en los que se fueron recopilando diferentes experiencias que podían ser útiles a los alumnos se empezó a formalizar la idea, iniciando con algo que pareciera simple tal que, en la práctica y después de múltiples observaciones así como ensayos – error en el uso de un código QR como un medio de anexarse a los grupos y evitar la forma tradicional de incluirse en estos y entonces ir acercándose al internet de las cosas, existían bastantes pretextos, mitos y obstáculos para lograrlo, por lo que se tenía que vencer el paradigma sobre los jóvenes quienes al tener el acceso a los medios digitales no siempre son tan intuitivos ni educativos para que ellos tomaran ventaja de ello.

De esta forma, al inicio del ciclo escolar 2018 – 2019 se inició con un grupo de primer grado por ser quienes estaban iniciando de alguna manera un programa de estudios que era ajeno para la mayoría de ellos pero que también permitía

cierto grado de lo que se conoce como tábula rasa y poder empezar con estos alumnos de cero y con las mejores probabilidades de ir incorporando la tecnología educativa sin que lo tomarán como una obligación a la que no realmente tenían que seguir, concatenar los dispositivos electrónicos como celulares, tabletas, computadoras y aplicaciones para el aprendizaje de una lengua extranjera mediada por el WhatsApp parecía más natural para estudiantes de nuevo ingreso; al notar la directiva el avance de tal investigación se solicitó fueran dos los grupos que participaran en esta iniciativa como un medio de inclusión y no dejar a nadie atrás... esos primeros grupos están viviendo su último grado de estudios de la escuela secundaria y en su experiencia se han manifestado más alejados de la costumbre de usar estos

aparatos como un medio de diversión y se están acercando a una nueva identidad más allegada a lo digital poniendo en práctica todo lo aprendido ahora que se tiene que trabajar de manera precisamente como empezó esta experiencia, en línea.

Utilizando como soporte una aplicación libre denominada *SoundsRight* y fotocopias de los símbolos fonéticos se les fue enseñando a los estudiantes la forma correcta de pronunciar de acuerdo con la tabla internacional del idioma inglés para evitar posibles vicios lingüísticos y que con el apoyo además de diccionarios que se asemejaban a tal ordenamiento podían ellos mejorar sobre todo en los fricativos que son particularmente complicados para el hispanoparlante por que se forman en diferentes partes del aparato fonador, algunas veces chasqueando, fricando aire o aspirándolo y así poder diferenciar entre todos ellos; como primeros pasos seleccionaron palabras que buscaban en el diccionario, comparaban en su aplicación y en sus fotocopias para reconocer que órgano utilizar, de esta manera involucraban lengua, dientes, paladar y pulmones.

Pareciera un elemento más conductista que progresista, sin embargo, ya se hizo notar que estos alumnos llegaban en cero en cuanto a la lengua extranjera a pesar de que el sistema educativo mexicano mencionaba que debía abordarse desde el preescolar, situación poco asequible porque no se cuenta con los docentes suficientes en los niveles anteriores o con la preparación adecuada para alcanzar estándares internacionales que es lo que se requiere de los jóvenes.

Para poder retroalimentar las actividades que fueron creciendo en complejidad al formar oraciones y ser ellos mismos quienes buscaban corrección atendiendo a los recursos que ya se mencionaron y que compartían en el grupo de WhatsApp, se realizaron encuestas para reconocer las preferencias de aprendizaje de cada uno y es que el modelo es uno, pero la forma personal de allegarse el conocimiento en los individuos se determina en cuanto a su propia apropiación con las habilidades que cada uno de ellos desarrolle; no se puede mencionar una mecanización sino una memorización autodirigida y responsable de cuando tenían que realizar dichas

encomiendas pues el darse cuenta de la importancia que tiene el poder comunicarse en otra lengua y sobre todo en un lugar turístico les brindaba aun mayores expectativas para realizarlo.

Ejes de sistematización: así mencionado en este documento, cuando se accede a los alumnos con la siguiente sistematización para poder brindar esta experiencia hacia ellos; en primer lugar, el uso de un código que los accedía al grupo de intercambio y con el establecimiento de la netiqueta necesaria para que los comentarios que vertieran ahí fueran productivos ahí, se les enviaba un sonido grabado con la característica de ser fricativo, del cual ya ha sido descrito, el estudiante tenía que hacer uso de un comparativo impreso y uno digital para poder buscar en sus diccionarios sonidos parecidos y que ellos tenían que gesticular para poder participar en el mencionado conjunto; en un primer

momento esto fue temeroso para ellos por no poder dominar el lenguaje extranjero, pero al sentir el apoyo y sobre todo la ausencia de burlas se llegó hasta el punto de retroalimentar lo que sus compañeritos mandaban equivocado.

Aquí es importante mencionar e ilustrar como es tal proceso; al enviarse el sonido en particular se puede obtener por ejemplo fish, lo cual es sencillo pero el retomarse para poder diferenciar con otro sonido se tiene que aludir a /fɪ/ y aquí es donde se puede empezar a dudar de como producirlo, precisamente fricando el aire pero entonces los alumnos se referirían a:

|     |     |     |     |      |     |     |
|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| iː  | ɪ   | ʊ   | uː  | ɪə   | eɪ  |     |
| see | his | put | too | ear  | say |     |
| e   | ə   | ɜː  | ɔː  | ʊə   | ɔɪ  | əʊ  |
| ten | ago | her | saw | pure | boy | so  |
| æ   | ʌ   | ɑː  | ɒ   | eə   | aɪ  | aʊ  |
| hat | but | car | hot | air  | buy | now |

|      |      |      |      |       |     |      |        |
|------|------|------|------|-------|-----|------|--------|
| p    | b    | t    | d    | tʃ    | dʒ  | k    | g      |
| pen  | book | tea  | day  | chair | jam | key  | go     |
| f    | v    | θ    | ð    | s     | z   | ʃ    | ʒ      |
| four | very | thin | that | sun   | zoo | she  | vision |
| m    | n    | ŋ    | h    | l     | r   | w    | j      |
| man  | no   | sing | hat  | look  | red | want | yes    |

|            |                   |                     |            |
|------------|-------------------|---------------------|------------|
| VOWELS     | long sounds       | short sounds        | DIPHTHONGS |
| CONSONANTS | voiced consonants | unvoiced consonants |            |

Based on Adrian Underhill's British English Phonemic Chart

Que cómo método escrito podría darle aún más confusiones pero que al complementarse con una aplicación digital libre podría darle más fuerza en el aprendizaje;



Con estas dos herramientas ya podían conseguir una de sonido parecido en sus diccionarios, y repetirla en diferentes ocasiones hasta sentirse con la seguridad de compartir con sus compañeros; este es un momento crucial para esta investigación pues se deja de lado el sentido de red social únicamente de WhatsApp para darle la importancia como un medio de comunicación, para utilizar los medios para grabar, reproducir, corregir sus propios audios y es donde nace el tema de este artículo que es ir de la costumbre hacia una nueva identidad digital, no únicamente se echan a andar aplicaciones que ya tienen ejercicios preestablecidos sino que los mismos estudiantes tienen que ir diversificando, aumentando de nivel sus investigaciones así como poniendo mucha atención a lo que están realizando, olvidándose por momentos de este proceso que al leerse puede sentirse mecánico pero para los que conocen es ilustrativo de lo intuitivo que debe ser un programa para su aceptación.

Puede parecer contradictorio la postura pero si se observa cómo los adolescentes son capaces de mover lo que se encuentra a su paso de manera digital de manera casi natural, el inconveniente que se encuentra cuando ya no

se utiliza para esparcimiento sino para algo educativo es que pareciera que nunca han sido capaces de enfrentar una sistematización digital sino hasta que pierden la noción de lo que están realizando por algo natural y que en este caso involucra dos habilidades, la tecnológica y la lengua extranjera; ese es el punto que ha contravenido a muchos países que han enfrentado la pandemia, la modularización desde diferentes exigencias docentes y que aunque en las mismas plataformas se antoja empresas difíciles para los estudiantes, quienes sufren más por acceder al ciberespacio que por complementar las actividades.

Esto se ha podido atacar en la escuela secundaria técnica donde se lleva a cabo esta investigación por la secuenciación de las actividades durante los años y que después de haber sido una especie de control sobre los alumnos éstos fueron investigando hacia la metacognición, cambiando entonces ya el grupo unitario en el WhatsApp por publicaciones y foros en blogs, con el uso de otra lengua diferente a

la materna y practicar de manera más específica otras dos habilidades como lo son lectura y escritura, siguiendo precisamente el proceso natural de aprendizaje del lenguaje.

Volviendo a la sistematización, como se menciona se accedió a otros medios y se les fueron dando seguimiento a través de las listas de cotejo, rúbricas y seguimiento de las propias plataformas para poder arrojar datos que impactaran además de lo observable y oíble en los alumnos en el aprendizaje de manera más consciente, pero a la vez natural con todas las características ya descritas anteriormente como obstáculos para este proceso.

Análisis e interpretación de los relatos o de las observaciones realizadas: cada investigación que se realiza tiene un motivo para mejorar día a día en el ámbito educativo, las habilidades que se desarrollan en los jóvenes estudiantes y que fueron observadas a lo largo de todo el objeto de estudio, deja claro que únicamente cuando se hace de manera obligatoria es cuando los alumnos parecieran no hacer sinergia con las competencias digitales que se les han desarrollado, en conjunción con los demás materiales didácticos que se emplearon en la actividad desarrollada.

Los estudiantes se van sintiendo con mayor confianza para desarrollar más acciones dentro de diferentes plataformas, pueden experimentar con otras aplicaciones y adentrarse en el mundo cibernético y hacerse asiduos al trabajo en esta modalidad; los detalles se ampliaron en la sistematización de cada una de las acciones que se realizaron en la presente.

Conclusiones. La vorágine de la vida diaria nos va exigiendo ser o tener mayores competencias para la vida conforme avanza el tiempo, desde diferentes perspectivas se van allegando formas de trabajo que nos permite

traspasar fronteras, que permite comunicarse y no solo en la lengua materna sino también en una extranjera o en más de ellas; de esta manera, utilizar todas las formas que la tecnología nos permite es una prioridad y necesidad que los seres humanos van sintiendo por los diferentes contextos en los que se enfrenta, poder concatenar diferentes aspectos de la vida diaria además con el internet de la cosas es imprescindible poco a poco, todas las carreras y hoy día debido a una enfermedad de tipo mundial las instituciones están basándose en la formulación de una nueva identidad digital, una que no solo por portar un dispositivo electrónico o la conectividad al internet nos da ese nombre sino que más allá de todo eso es una cuestión ética y de responsabilidad para con cada parte que le corresponde en sus diferentes roles, no es complicarse la vida con muchas cuentas de correo, es facilitar la vida utilizando lo que la tecnología nos permite.

# **Robótica, un aliado en la lucha contra el Covid-19**

## **Robotics, an ally in the fight**

### **against covid-19**

Axel Tapia Sánchez, RIMDAbot, México.

Iguala, Guerrero, C.P. 40054, [axltpia1@gmail.com](mailto:axltpia1@gmail.com)

**Resumen.** La enfermedad del covid-19 ha afectado a todo el mundo, debido a que la mayoría de los países no tomaron las medidas de prevención correctas al principio de la pandemia, debido a eso, la tecnología ha buscado y encontrado maneras de localizar síntomas de la enfermedad (en este caso la fiebre), el dispositivo objeto de estudio estaría en entradas de lugares públicos y daría una alerta al momento de detectar fiebre en alguna persona y así poder prevenir posibles contagios.

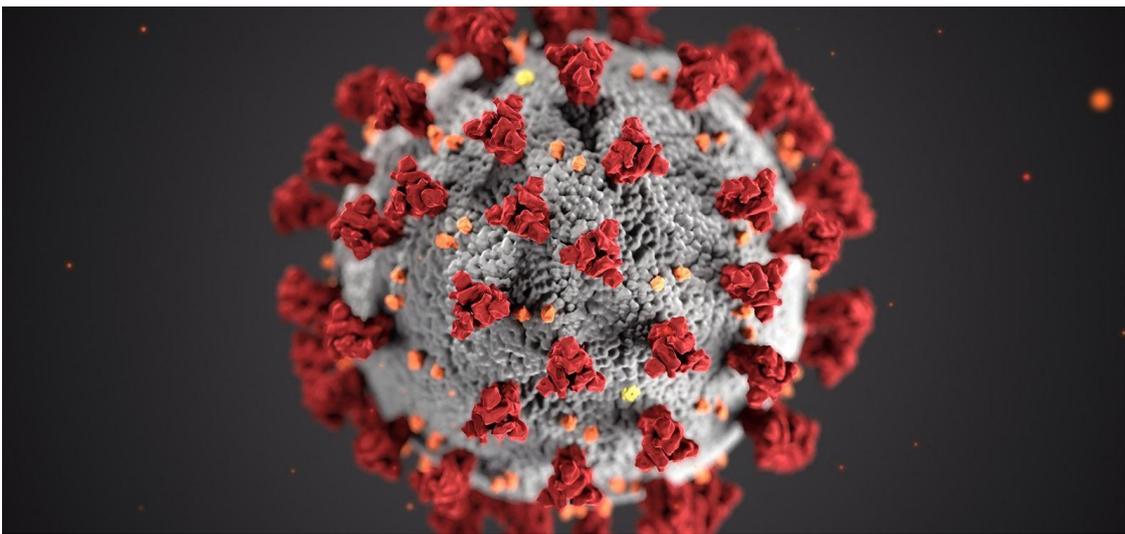
**Summary.** The covid-19 disease has affected the whole world, because most countries did not take the correct prevention measures at the beginning of the pandemic, because of that, technology has searched and found ways to find symptoms of the disease (in this case fever), the device, case of study, will be in entrances to public places and will give an alert when it detects fever in someone and thus be able to prevent possible infections.

**Palabras clave.** Robótica, Covid-19, Pandemia, Educación, Prevenir.

**Keywords.** Robotics, Covid-19, Pandemic, Education, Prevent.

**Introducción.** El COVID-19 es una enfermedad que se contagia por aire, sin embargo, las partículas de la misma son pesadas por lo que no están siempre en él, sino que, después de salir del portador se pueden mantener solamente de

1.5 a 2 metros. El Coronavirus es una enfermedad que ya existía, aun así, muy pocas personas sabían de su existencia, ya que, son diferentes tipos, pero todos se transmiten solo en animales o son enfermedades respiratorias muy leves, a excepción del COVID-19.



Los síntomas más comunes:

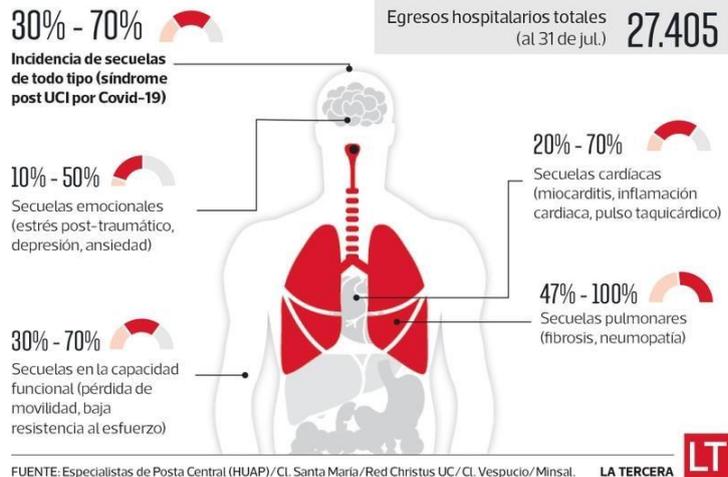
- Fiebre
- Cansancio
- Tos seca

Esta enfermedad afecta de una forma más peligrosa a las personas que padecen enfermedades crónicas y a las personas de defensas bajas, ya que el sistema inmunológico de esas personas es débil. El COVID-19 surgió en

Wuhan, China, en ese país fue donde dio inicio la pandemia, y por ende fue de los primeros en tomar medidas para prevenir la enfermedad y evitar contagios.

#### LAS CONSECUENCIAS TRAS EL COVID-19

Aunque los médicos explican que se debe esperar cerca de un año para evaluar si el daño es permanente en un paciente, en los recintos asistenciales del país ya se manejan ciertos números que dan luces de las limitaciones físicas o psicológicas que provoca el Coronavirus luego de una hospitalización en una UCI.



En esta pandemia la tecnología ha sido pieza clave para ayudar a todos los enfermos del Covid-19, con todo esto se han buscado nuevas formas de crear los respiradores que necesitan los pacientes que portan esta enfermedad, sin embargo, se han dejado de crear métodos de prevención ante la situación que se vive a nivel mundial, por ello se buscó una forma eficaz de detectar a los infectados por el virus y evitar contagios en lugares públicos que son esenciales para una persona en la vida diaria, como las farmacias, centros comerciales y lugares donde hay demasiado tránsito de personas.

Como estudiantes la robótica y la programación nos ayudan a resolver los problemas que nos presenta la sociedad y la vida, en este caso nos enfrentamos, a una enfermedad, sin embargo, con estos conocimientos podemos prevenirla de una forma eficaz.

**Desarrollo.** Como ahora sabemos, esta enfermedad vivirá entre nosotros siempre, como la gripe, el SIDA, y diferentes padecimientos endémicos con la que la humanidad ha convivido, por lo que debemos de seguir tomando las medidas para evitar el contagio masivo en alguna ciudad o país. En México a esta pandemia aún no se le encuentra una forma lo suficiente eficaz de prevenirla

en gran parte del país, pues lamentablemente aún no se cuenta con el equipo suficiente para sanitizar los espacios públicos con frecuencia y mucho menos los aparatos para ayudar a los enfermos.

Las gráficas muestran que la población mexicana aún tiene un alto riesgo de contraer el virus, debido a la falta de medidas como se muestra en la siguiente imagen.



Como se muestra en esa gráfica los contagios fueron aumentando desde marzo y el pico fue aproximadamente del 17 de junio y desde esa fecha algunos días aumentan o disminuyen, sin embargo, se aprecia que los días en que se incrementan son cambios drásticos y preocupantes. La ciudad de

México, la cual es la capital del país, es el lugar donde más contagios hay, casi desde la llegada de la enfermedad al país, en total hasta el momento hay 47047 personas contagiadas.

Para evitar el contagio masivo en los países afectados por la pandemia se ha buscado un método de prevención, para lugares que permanecen abiertos debido a que son centros de abastecimiento básicos como súper mercados, farmacias, algunos lugares de comida, y centros de comercio.

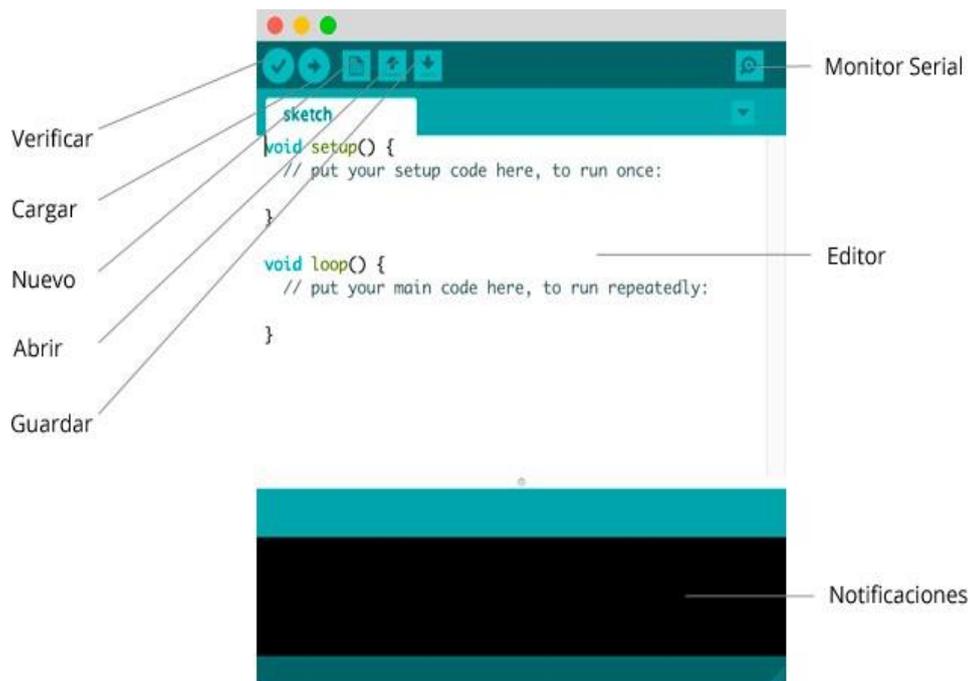
**Arduino una alternativa a la prevención.** Arduino es una compañía de desarrollo de software y hardware libre, y también una compañía que diseña y manufactura placas de desarrollo de hardware.



Los diseños de las placas Arduino usan diversos microcontroladores y microprocesadores. En la búsqueda de una solución o prevención de contagios se buscó una forma de utilizar la tecnología, junto con Arduino y así

lograr bajar los contagios en zonas públicas, por ello se ideó un dispositivo para detectar una temperatura anormal en el cuerpo humano.

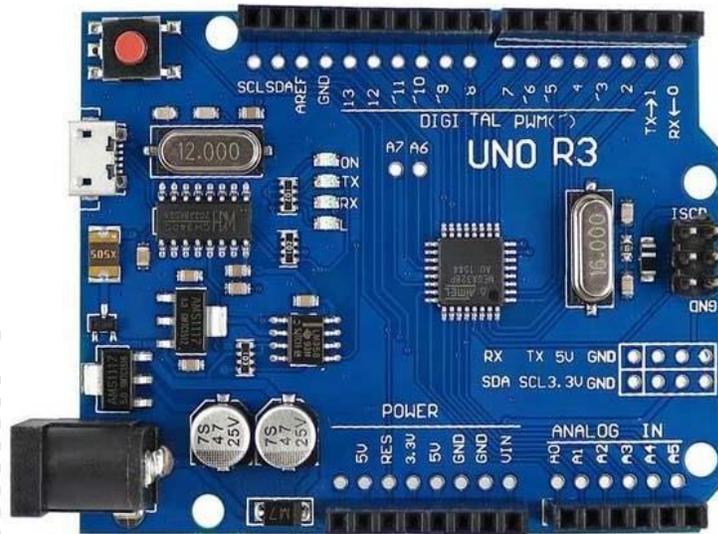
Este dispositivo consta de diferentes componentes electrónicos basados principalmente en la plataforma ARDUINO que es la que dará vida al dispositivo.



Se sabe que esta enfermedad tiene diferentes síntomas, y entre ellos está el aumento de la temperatura corporal, lo que conocemos como fiebre y se puede detectar con un sensor o termómetro. Así como el ARDUINO tenemos un sensor de temperatura láser llamado "MLX90614", éste sirve para detectar el calor de algo o alguien a una distancia determinada, gracias a eso tiene muchas formas de cómo utilizarse, y la que se usará es para la temperatura en el cuerpo humano.



Lo que le dará vida a todo el sistema de detección es la placa ARDUINO con ella podremos programar el sensor de temperatura y los diferentes componentes que habrá dentro del dispositivo, esta placa está diseñada para ser programada por el lenguaje del mismo nombre y será al igual que la placa la base de todo.



Para dar alerta puede haber diferentes formas de hacerlo para este tipo de sonidos existe una bocina que es muy utilizada en los proyectos en los que se utiliza ARDUINO llamada buzzer, la cual emite un sonido en especial en cuanto el programa se lo indique, en este caso debería de ser cuando el sensor le alerte sobre un rango de temperatura anormal del cuerpo humano.



Y este mismo no solo podría dar alerta a una temperatura anormal, también, si una persona presenta una temperatura dentro del rango, el mismo dispositivo puede dar inicio a una sanitización automática. Como base de todo esto estará el mencionado programa ARDUINO que es una plataforma de programación que es muy utilizada actualmente en todo el mundo, funciona con este tipo de sensores y placas de programación que dan vida a distintos proyectos sobre diferentes temas que pueden ser muy interesantes y eficientes para distintos tipos de problemas que presenta la humanidad en su vida cotidiana y que además es económicamente asequible.

La efectividad del dispositivo depende mucho de donde sea colocado, principalmente sería en el lugar más transitado del lugar, del establecimiento o de la zona, por lo regular sería en entradas de centros comerciales o lugares de abasto para la población, otros lugares serían los restaurantes y farmacias que pueden ser indispensables en algunos lugares del mundo.

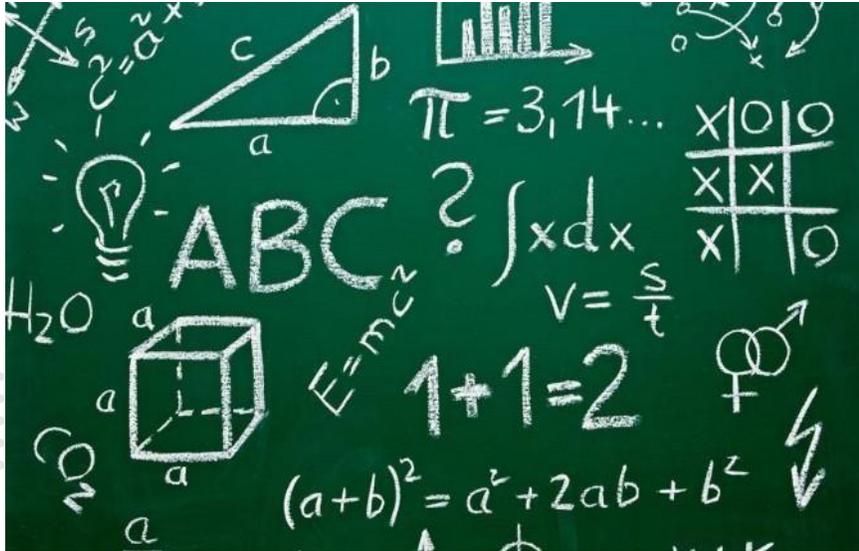


**Conclusión.** Este dispositivo tiene el objetivo principal de ayudar a evitar los contagios masivos en todo el mundo de covid-19, que es una enfermedad que afectó al mundo desde finales del 2019 y a hasta el momento sigue afectando gran parte del mundo, así como destacar la importancia de la robótica educativa en el mundo, ya que con ella podemos encontrar muchos beneficios y formas de ayuda ante las diferentes catástrofes naturales y también a las diferentes problemáticas causadas por el ser humano, y de las cuales la sociedad necesita soluciones, un ejemplo seria buscar y encontrar nuevas formas de energía

sustentables, el desarrollo de impresión en tercera dimensión para ayudar en la vida diaria de un estudiante o un trabajador, nuevas máquinas para facilitar el trabajo de alguna persona, y muchas más cosas, que aún necesita la humanidad.

Así mismo demostrar la ayuda que brindan los conocimientos de la programación y la robótica en la educación básica que incluye primaria y secundaria, ya que,

estos conocimientos facilitan y apoyan el conocimiento de materias como: matemáticas, física, ingles (ya que la mayoría de programas están en inglés), en cada una de ellas te puede ayudar a desarrollar diferentes temas, como, formulas, operaciones, y más.



## Referencias.

- <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.isglobal.org%2Fcoronavirus&psig=AOvVaw1lOL4mytueKxTaeHUVqvZ4&ust=1599674038875000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCICW3KyQ2usCFQAAAAAdAAAAABAD>
- <https://www.latercera.com/resizer/LkUPJ59j2oKhQpbsbXdXtiFzXeo=/800x0/smart/cloudfront-us-east-1.images.arcpublishing.com/copesa/4SUXDHZ2MJFKZECIWHNS2HD ZU.png>
- [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fopenwebinars.net%2Fblog%2Fque-es-arduino%2F&psig=AOvVaw1xEOLsiLHcJlxuk1qog3b&ust=1599674901467000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjv\\_9KT2usCFQAAAAAdAAAAABAE](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fopenwebinars.net%2Fblog%2Fque-es-arduino%2F&psig=AOvVaw1xEOLsiLHcJlxuk1qog3b&ust=1599674901467000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjv_9KT2usCFQAAAAAdAAAAABAE)

- [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.cursopro.com%2Farduino-y-algunas-aplicaciones%2F&psig=AOvVaw1xEOLsiLHcJlxuk1qog3b&ust=1599674901467000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjv\\_9KT2usCFQAAAAAdAAAAABAK](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.cursopro.com%2Farduino-y-algunas-aplicaciones%2F&psig=AOvVaw1xEOLsiLHcJlxuk1qog3b&ust=1599674901467000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjv_9KT2usCFQAAAAAdAAAAABAK)
- [https://naylampmechatronics.com/1359-large\\_default/sensor-de-temperatura-mlx90614.jpg](https://naylampmechatronics.com/1359-large_default/sensor-de-temperatura-mlx90614.jpg)
- [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.programoergosum.com%2Fcursos-online%2Farduino%2F253-curso-de-iniciacion-a-arduino%2Fsoftware-arduino-ide&psig=AOvVaw2QV0\\_Zmx04f86JmIP5Ckpt&ust=1599875981900000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCKDn69OA4OsCFQAAAAdAAAAABAI](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.programoergosum.com%2Fcursos-online%2Farduino%2F253-curso-de-iniciacion-a-arduino%2Fsoftware-arduino-ide&psig=AOvVaw2QV0_Zmx04f86JmIP5Ckpt&ust=1599875981900000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCKDn69OA4OsCFQAAAAdAAAAABAI)
- <https://aeac.science/wp-content/uploads/2020/01/matematicas.jpg>
- <https://www.diabgroup.com/~media/Images/Global%20Images/Landscape/Construction/Diab%20Divinycell%20Matrix%20and%20CCG%20Halls%20Head%20Perth.jpg?h=294&la=es-ES&w=673>



## **Reminiscencias de la universidad a distancia (IDEAD), en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)**

*Por María Emilia Villarreal de Rojas*

Hacia los años 80, Colombia quiso implementar la metodología de estudios a distancia y el método de aprendizaje autónomo, dándole a la población que vive en zonas apartadas de la urbe, la posibilidad de avanzar en el conocimiento. Ese hecho motivó a un grupo de profesores de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC, la mayoría de la Facultad de Educación, a realizar un diagnóstico en el departamento de Boyacá y sus alrededores, identificando como necesidades urgentes conocimientos sobre mercadeo, mercadotecnia, salud, electricidad y educación básica, entre otras. La Educación básica fue particularmente solicitada por un grupo de profesores que laboraban en colegios y escuelas rurales o en municipios ubicados demasiado lejos de los centros educativos y querían actualizarse para su escalafón.

Así pues, se creó el Instituto de Educación Abierta y a Distancia – IDEAD, dirigido primero por el doctor Ovidio Toro y luego por el doctor Luis Ricardo Tovar Rodríguez (q.e.p.d.) y con el apoyo de profesores de la facultad de Educación; se inició con la carrera tecnológica de Mercadeo Agropecuario y profesional de Mercadotecnia Agroindustrial. El primer director fue el doctor José de Jesús Dueñas Arenas, profesor de la Escuela de Administración, formado en Administración de Empresas.

Más tarde, se implementaron las carreras de Educación Básica Primaria, Regencia en farmacia, Tecnología en obras civiles; y ahora como Facultad de Educación Abierta y a Distancia ofrece múltiples alternativas de educación.

Una persona que siempre ha trabajado en la institución, que ha sido el alma y por lo tanto conoce toda la historia, es la señora Mercedes Rivera de García, tiene el cargo de Secretaria de Facultad y ha participado de todos los cambios académicos,

de personal, tecnológicos, y demás; uno podría decir que conoce, no solo, al personal docente y administrativo, sino también a cada estudiante que ha pertenecido a la institución.

Ahora bien, para llegar a las diferentes regiones, se crearon en Bogotá, en las cabeceras de provincia de Boyacá y algunos municipios de Cundinamarca, Centros Regionales de Educación Abierta y a Distancia CREAD.

Desde un principio se articularon los conceptos de Academia – Investigación – Extensión, como se visualizará a través de esta narración que describe mi experiencia en esa institución, desde 1985 hasta el año 2000.

Soy María Emilia Villarreal de Rojas, desempeñé los cargos de Asesora de Investigación y Extensión, y después directora de las carreras de Mercadeo y Mercadotecnia Agroindustrial; en el concurso para los cargos se tuvo en cuenta mi formación profesional y experiencia laboral.

Estoy convencida que el ambiente laboral influye mucho para que una persona trabaje feliz, se identifique y quiera mucho la institución. Los dos directivos el doctor Tovar y el doctor Dueñas, hicieron una inducción clara a los primeros ocho a diez empleados, sobre el instituto, su metodología y lo que representaba a futuro en la educación del país. Su ejemplo de respeto, responsabilidad, honradez y entrega fue tomado por todos nosotros, quienes trabajamos sin tener en cuenta horarios, todos hacíamos diferentes labores, por eso, si teníamos que empacar cajas con material y textos para los Centros Regionales y llevarlos al correo, pues lo hacíamos pero si teníamos que estar elegantes porque nos visitaban del Ministerio de Educación o del ICFES y teníamos que tener los informes requeridos, también respondíamos a esas necesidades.

Nuestros directores tuvieron en cuenta nuestras opiniones, es decir, que entre todos construíamos institución, nos apoyábamos y dábamos lo mejor de cada uno, allí

nadie sabía más que nadie, éramos como una familia compartíamos desde un tinto hasta nuestros conocimientos. Cuando recibimos a nuestros primeros estudiantes ellos también sintieron ese ambiente agradable y por eso con ellos se hicieron tantas actividades lúdicas, culturales e incluso exposiciones de pintura, poesía y canto organizadas por iniciativa propia. Se inició con Tecnología en Mercadeo Agropecuario de seis semestres. Una vez se graduaron iniciaron cuatro semestres más para ser profesionales en Mercadotecnia Agroindustrial.

Los futuros estudiantes del IDEAD se inscribían a un curso de nivel introductorio obligatorio, el cual se desarrollaba en un semestre, allí la persona se daba cuenta si en realidad podía adaptarse al sistema. Utilizábamos un libro clave, elaborado por el ICFES denominado “Metodología y estrategias de la educación superior abierta y a distancia – nivel introductorio (marzo 1983)”; cuya tabla de contenido se componía de cinco unidades: Axiologías y exigencias metodológicas de la educación superior abierta y a distancia; aprender aprendiendo; comprensión de lectura; expresión oral y escrita y acceso a la información.

Este texto hace énfasis en cinco principios, que permiten que los estudiantes desarrollen igual número de estrategias de trabajo, fundamentados en criterios claves como se presenta en la tabla 1.

*Tabla 1. Principios y Criterios*

| <b>Principios</b>                                | <b>Criterios</b>                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EL SE HUMANO ES PERSONA:                         | APRENDER PARA LA AUTOREALIZACIÓN:                                                                                                                                                 |
| Cada uno puede trazar su propio proyecto de vida | Las experiencias y medios creados en torno al estudiante solo tienen sentido si se ordenan a su crecimiento personal, a la construcción de su realización como totalidad integral |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EL HOMBRE ES UN SER SOCIAL:                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | APRENDER COMPARTIENDO:                                                                                                                                                                                                                                   |
| El ser humano inacabado, en proceso permanente de construirse como persona, no puede estar cerrado en sí mismo, necesita del otro para poder realizarse                                                                                                                                                                               | Es necesario buscar las oportunidades para poner en común experiencias de aprendizaje, solucionar problemas, compartir proyectos y realizaciones                                                                                                         |
| LA PERSONA ESTA LLAMADA A LA LIBERTAD Y A LA AUTONOMIA:                                                                                                                                                                                                                                                                               | EL APRENDER AUTOEVALUANDOSE:                                                                                                                                                                                                                             |
| La auténtica libertad es un compromiso consciente que el hombre adquiere consigo mismo y con los demás; se expresa en la capacidad de formular nuestros fines y poder elegir los mejores medios para alcanzarlos                                                                                                                      | La libertad es la capacidad de formular las finalidades de nuestra vida y avanzar hacia ellas; de esta libertad surge la autonomía como capacidad de imponer nuestras propias normas; aprender a autoevaluarse, autocriticarse y autocontrolar su avance |
| EL HOMBRE ES RESPONSABLE Y CRITICO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | APRENDER REFLEXIONANDO:                                                                                                                                                                                                                                  |
| A partir de su naturaleza de ser libre, es capaz de dar respuesta a las exigencias que sus metas personales le imponen y a los compromisos inherentes a su condición de ser colectivo; la responsabilidad llama al desarrollo de la personalidad, ser responsable es llegar a comprometerse y a cumplir con el compromiso que contrae | Desarrolla la conciencia del hombre de tal manera que es capaz de identificar los factores que atentan contra el bien personal y colectivo y emprender las acciones necesarias para modificarlos y transformarlos de manera crítica                      |
| EL HOMBRE ES ACTIVO Y CREATIVO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | APRENDER HACIEDO:                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El hombre está hecho para superarse, de esa fuerza constante que lo impulsa a su construcción surgen: su vitalidad, su capacidad de producción y de progreso; el hombre no realiza una obra cualquiera sino la de hacerse a sí mismo, su manera de ser y de vivir, e pasar por el mundo y por la historia comunicando sus pensamientos y sus acciones; la vida es una tarea propia, un proyecto original y creativo</p> | <p>Cuando su capacidad de actuar y de crear se pone en juego para generar una dinámica dentro de la cual se participa investigando, comprobando, realizando ejercicios y actividades y verificando por sí mismo la importancia y consistencia de lo aprendido</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: (ICFES, 1983)

Para el Nivel introductorio se inscribían entre 200 y 300 personas, quienes aprendían que la educación abierta y a distancia exigen del estudiante valores, actitudes y comportamientos sin los cuales resulta imposible su desempeño exitoso, que es necesario superar obstáculos ocasionados por las distancias geográficas y por las limitaciones de tiempo de quienes tienen que trabajar y estudiar simultáneamente, que esta forma de estudio obliga a reorganizar toda su vida en torno a lo que va a afrontar, razones que incidían para que muchas personas desertaran, de tal manera, que solo el 30% o 35% de ellos iniciaban carrera.

En el sistema de educación a distancia se fortalecen los conceptos de comunicación y de información; entendiendo que **comunicarnos** es el fundamento de las relaciones humanas, que posibilita la influencia mutua entre personas: y la **información** permite que el ser humano se apropie y registre datos sobre objetos y fenómenos, que se utiliza la capacidad humana para guardar en la memoria esos datos y los usa cuando lo considere necesario.

En ese nivel introductorio aprendíamos que la educación es uno de los procesos específicos en los cuales se desarrolla la actividad humana, de ese proceso depende la incorporación del ser humano a la vida social, su crecimiento y su

realización personal a la vez el desarrollo de la sociedad en todos los órdenes de su existencia.

La información constituye uno de los componentes fundamentales de ese proceso, con base en la información y mediante la educación los seres humanos articulan sus conocimientos y saberes entre sí, comparten las teorías y las experiencias que les permiten participar en la historia de una región. Se hizo énfasis en: lo que se enseña constituye información; lo que se aprende constituye información; lo que se descubre constituye información y lo que se comunica constituye información; la información está presente en cada uno de los eventos que conforman la labor educativa y es un medio para formar a los seres humanos.

A nuestros estudiantes les entregábamos diferentes guías para mantenerlos informados, la administrativa explicaba el funcionamiento del programa en lo relacionado con matrículas, sistema e calificación, exámenes presenciales, constitución y funcionamiento de los círculos de interacción y participación académica y social CIPAS; programación de audioconferencias, datos sobre teléfonos directos y como dirigir correspondencia escrita. Otra guía indicaba lo relacionado con bienestar estudiantil la cual ponía a disposición de los estudiantes servicios de asesoría y consejería psicológica, servicios médicos, actividades recreativas y culturales y servicios generales; la tercera guía era la académica relacionada con los contenidos técnicos y científicos de las diferentes áreas que conforman el plan de estudios.

Además de las guías se les entregaba el texto que contenían conceptos básicos sobre cada asignatura; estaba estructurado con cuestionarios de entrada para determinar los conocimientos previos que tenía el estudiante, en cada unidad se encontraban los conceptos, luego cuestionarios de verificación de lo aprendido y actividades a desarrollar con los CIPAS aplicando lo aprendo en la región o zona donde vivían.

Otros sistemas de información que utilizábamos eran lecturas complementarias, prensa, radio, televisión, materiales audiovisuales, videocasetes y audioconferencias; los centros regionales estaban dotados de betamax y por lo tanto se contaba con buena información en videocasetes que se podían ver en la sede en forma grupal o se prestaban para que el estudiante los pudiera ver en su casa; se dotaron a los CREAD de bibliotecas con un mínimo de textos especializados.

En cuanto a las tutorías existieron las siguientes modalidades:

- Presencial o cara a cara: realizada en las sedes de la universidad (centros regionales), o en los CIPAS, que conformaban los estudiantes; asistían para clarificar los problemas o dudas, para exponer trabajos tanto grupales como individuales y para compartir con sus compañeros; esta modalidad tenía horarios asignados.
- Telefónica: la universidad dispuso de líneas telefónicas exclusivas y horarios de atención; también los tutores atendían consultas en horas predeterminadas; este sistema exigía que la consulta fuera breve y concisa, para lo cual el estudiante preparaba un cuestionario el cual desarrollaba con su tutor.
- Correspondencia: esta forma de tutoría era muy útil para los estudiantes ubicados a distancia de las sedes; la podían dirigir a los CREAD directamente a la casa del tutor, esto de acuerdo a concertación previa. Debían precisar el tipo de consulta a saber: académica, administrativa o de bienestar, así mismo debían detallar los datos para obtener respuesta (nombre, dirección, identificación estudiantil, etc).

Algunos de los primeros estudiantes ya laboraban en el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, en la entonces Caja Agraria, en la Gobernación de Boyacá, en alcaldías municipales y también eran bachilleres hijos de agricultores que por diferentes razones no podían ingresar a la educación presencial. De los primeros 103 estudiantes por lo menos la tercera parte eran profesionales con formación en

economía, administración, agronomía e incluso tecnólogos agrícolas del Instituto Técnico Agrícola ITA de Paipa.

El plan de estudios estructurado exigió elaborar material de enseñanza que sirviera de apoyo a los estudiantes, para ello, se entregaron guías y textos para cada asignatura y a cada uno de los estudiantes. Se elaboraron libros especiales de mi autoría, coautoría y asesoría, ya que en el comercio no existían como tal. Entre otros textos se pueden citar: D<sub>2</sub> para informática, elaborado por el doctor Dueñas; Fundamentos de economía agrícola; Nutrición; Principios de asociación y cooperativismo; Modelo de anteproyecto de trabajo de grado; mercadeo de aves y huevos; ganado y carnes; frutas; productos agroindustriales; hortalizas; granos, cereales, raíces y tubérculos; pescados y mariscos; lácteos; mercado regional y nacional, este libro fue escrito por la Dra. Luz Moreno de Páez y yo. En total fueron 30 textos para el ciclo de tecnología.

Cabe destacar que para la realización de los textos de mercadeo se contrataron agrónomos y veterinarios quienes elaboraron lo pertinente a producción de una manera correcta, pero no se evidenciaba los conceptos de mercado, mercadeo y comercialización, esa parte fue mi mayor aporte, además se tenía muy poco tiempo pues los textos se hacían contra reloj. Para ello, tuve que ir al ministerio de agricultura, al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA, a las federaciones, al IDEMA a CECORA, es decir recolectar toda la información que Colombia pudiera tener, también leer y tomar fotocopias a un número inmerso de revistas, bueno, es que no se tenía internet.

Lo primero que se hizo fue elaborar la posible tabla de contenido dándole un orden lógico. Luego cortaba el pedazo de fotocopia que servía respetando fuentes de información, se pegaba en una hoja y luego agregaba mi parte conceptual dado que tengo formación en economía agraria; preparación formulación y evaluación de proyectos; mercadeo agropecuario y gerencia en empresas de economía solidaria.

La secretaria asignada para mecanografiar, elaboraba un primer borrador el cual era corregido, arreglado con dibujos, figuras y tablas y toda información que permitiera la mayor comprensión al futuro lector.

Como en ese entonces no se contaba con computadores, la tecnología más novedosa era una máquina de escribir eléctrica con una bola que se llamaba “margarita” y los errores se corregían con unas hojitas de papel corrector o con una tinta blanca. Los dibujos y figuras se elaboran en papel pergamino y tinta china y se pegaban en el texto que iba para imprenta en el lugar indicado. Toda esta tarea se realizaba con los nervios de punta desde la siete de la mañana hasta las once de la noche. Luego nosotros mismos lo llevábamos a la imprenta. A un momento determinado nos entregaban un primer borrador se corregía y luego se editaba, nosotros ayudábamos a empastar y luego se hacía la inducción al tutor.

Se elaboraron cartillas que se entregaron a los agricultores cuando se hicieron planes de capacitación como: diferencia entre mercado y manejo postcosecha de los productos hortifrutícolas y elementos básicos de mercado agropecuario.

Uno de esos planes se realizó durante dos meses con productores de Ciénega, para ello se hizo un convenio con el alcalde, doctor Rodrigo Parra Galindo. En aquellos momentos se trabajó con todas las familias campesinas participando hombres, mujeres e hijos. Para aprender la parte teórica sobre las diferentes clases de mercados, importancia del manejo, selección, clasificación, empaque, transporte, formas de negociación, promoción y publicidad de frutas y verduras y su aplicación en los productos de la región, se desarrollaron talleres en el salón comunal del municipio. Luego durante varios sábados y con la ayuda del alcalde, las familias se desplazaron a la Universidad de Tunja para analizar en laboratorio algunos productos de la zona. La ingeniera Stella Hurtado consiguió batas, gorros y todos los implementos necesarios para la manipulación en laboratorio. Allí les enseñó la importancia de la ficha técnica para incursionar en mercados especializados y que ellos pudieran establecer precios de negociación.

La ingeniera también consiguió que la Universidad les vendiera el almuerzo los sábados, al mismo precio que para los estudiantes presenciales. Fue muy hermoso ver a las familias disfrutar esos momentos pues ellos se sentían como si fueran estudiantes y parte importante de la Institución, desde entonces aprendieron a querer y respetar a la UPTC.

Con la dirección de la ingeniera hicieron la ficha técnica para la mora. Al finalizar el curso el alcalde proporcionó transporte y viáticos para las familias. Los llevamos a la central de abastos del norte de Bogotá “Codabas”, con el gerente de ese entonces se les preparó una rueda de negocios con los mayoristas del lugar, quienes quedaron maravillados del empoderamiento, conocimientos y formas de negociación. Desde ese entonces, los productores de Ciénega incursionaron directamente con la venta de sus productos.

De otra parte, la selección de tutores se realizó de acuerdo a una Resolución Institucional que daba las reglas y puntajes a tener en cuenta en cada hoja de vida. Se presentaron profesionales con especializaciones e incluso algunos con maestrías, eso permitió que los estudiantes del IDEAD, contaran con un buen número de profesores quienes los acompañaron, orientaron, verificaron lo aprendido, en los encuentros quincenales presenciales en los salones de la Universidad y de los Centros Regionales; cabe destacar que fue necesario realizar la inducción sobre metodología y estrategias de educación superior abierta y a distancia, para que entendieran la importancia de disponer del tiempo necesario en la atención al estudiante. .

Desde el principio se trató de involucrar a los estudiantes con la comunidad en la aplicación de lo aprendido, por eso, se creó una asociación compuesta por los directivos de Distancia y estudiantes del programa llamado SODEMA, cuyo objetivo era enseñar a los minoristas de frutas, verduras y carnes de la ciudad de Tunja, los conceptos de selección, normalización, estandarización, empaque, presentación de

los productos e importancia del consumidor final. Adquiríamos los productos en la plaza de mercado de Tunja, luego los llevábamos al IDEAD y allí los lavábamos, los seleccionábamos, clasificábamos y empacábamos.

La Asociación puso puestos modelos en las plazas de mercado de la ciudad en donde se realizaron cursos prácticos. También se colocó una sección modelo de frutas y verduras en el supermercado de la Caja de Compensación de Boyacá COMFABOY.

Tanto el perfil profesional como el ocupacional fueron diseñados para que los futuros profesionales se ubicaran en el sistema económico como negociantes, empresarios o empleados y tuvieran criterios propios para entender el comportamiento del sistema de mercadeo y comercialización, pues en la producción, distribución y consumo suceden problemas que afectan a los diferentes agentes y que al final inciden en el precio y calidad de los productos y/o servicios. Por esta razón y para complementar lo aprendido, se realizó un plan de prácticas de acuerdo a cada asignatura, llevando a los estudiantes a diferentes lugares y empresas, ya que cultivé muy buenas relaciones con dueños y directivos de Carulla, Compañía Nacional de Chocolates, Papas Margarita, Alpina, bodegas de almacenes Ley ahora Éxito, Condimentos El Rey, Cafam, Colsubsidio, frigoríficos como Guadalupe, San Martín en Bogotá, mataderos de diferentes municipios, Pollos El Dorado y sus criaderos de pollo, enfriadoras y pasteurizadoras de leche, cooperativas modelo como Comultrasan en Santander y Guayatá en Boyacá; el centro de investigación de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y buen número de fincas productoras de frutas, hortalizas y cereales cuyo enfoque era netamente comercial.

Si bien las salidas a las empresas no eran obligatorias debido al mismo sistema de aprendizaje y a la distancia de ubicación de los centros regionales, lo cierto es que la mayoría de los estudiantes no se perdían las visitas de observación y prácticas. Siempre fuimos muy bien recibidos, por ejemplo, en Carulla aprendimos todos los

cuidados y manejo que tienen con los productos, el análisis en laboratorio para determinar la sanidad, el grado de contaminación con fungicidas e insecticidas, los grados de acidez y dulzura y su calidad. De igual manera, la combinación entre temperatura y grados de humedad para la conservación de frutas, verduras y carnes y su forma de colocación y combinación en los cuartos fríos.

La familia Carulla cuando se vino de Europa fue la primera en realizar investigación e implementar en Colombia toda esa tecnología, también el doctor Jorge Carulla padre nos enseñó que el éxito de su empresa consistía en que sus empleados eran socios de la empresa, pues contaban con acciones en la misma y esto los motivaba a tener identidad con Carulla y trabajar de la mejor manera por lo suyo. Estas relaciones que hicieron nuestros alumnos motivaron a que varios de ellos cuyos padres producían en sus fincas frutas y verduras, se convirtieran en buenos proveedores de la empresa.

En la Compañía Nacional de Chocolates nos enseñaron a tratar la semilla de cacao, su selección y todo el proceso para obtener diferentes clases de chocolate. Siempre nos atendían con una buena taza de chocolate, pan y queso. Algunos estudiantes nuestros que vivían en Cimitarra (Santander del Sur) y cuyos padres cultivaban cacao lograron ser proveedores de la empresa.

La familia Asencio, de origen boyacense, fueron los dueños y creadores de la empresa Papas Margarita. La doctora Ana Aliria Acuña era la encargada de atendernos. Cada semestre nos recibían con una pancarta que decía “bienvenidos estudiantes de la UPTC-Boyacá”. Primero nos llevaban a una sala de conferencias, allí nos mostraban un video. La idea de empresa se inició en una tienda que la señora Asencio tenía en el barrio Galán en Bogotá. Luego el esposo y los hijos la convirtieron en una de las grandes agroindustrias del país. Allí se aprendió que existen ciertas variedades de papa que son las especiales para freír, se vio todo el proceso de recepción, selección, clasificación, lavado, pelado del producto y elaboración de los prefritos y fritos de papa en sus diferentes presentaciones y

combinaciones de sabores. Después de ver todo el proceso, nos invitaban a un salón donde colocaban en grandes bandejas todos los productos para que los asistentes los degustaran, además le daban a cada estudiante una gran talega con toda clase de productos para que llevaran a su casa como presente de la visita. Lo mismo que en otras empresas, algunos profesores y estudiantes lograron ser proveedores de papa ya que en sus fincas ubicadas en los municipios de Toca, Samacá y Soracá lograron sembrar las variedades y tamaños exigidos por la agroindustria.

En Alpina nos atendía una ingeniera de alimentos quien contaba cómo había sido el inicio de la empresa, nos enseñaba cómo se cataloga la calidad de la leche, la importancia de los cuidados de las vacas, el manejo de buenas prácticas pecuarias (BPP) desde el ordeño, el transporte hasta la recepción en la empresa. También qué tipos de análisis se hacen en el laboratorio para estar seguros de la idoneidad de la leche. Luego nos mostraban el proceso de elaboración de los diferentes productos. Vale la pena comentar que todo se veía a través de ventanas pues el visitante no tiene contacto en ningún momento con la planta procesadora. Al final, nos daban a probar yogurt, arequipe, queso, en fin, tantos productos que produce Alpina.

En las bodegas de Almacenes Éxito, Cafam y Colsubsidio aprendimos las buenas prácticas de almacenaje y manejo de granos, cereales y enlatados, así como la importancia del concepto inventario y los diferentes empaques y embalajes que cuidan de la preservación de los productos procesados durante largos periodos de tiempo.

En condimentos el Rey aprendimos las combinaciones que se hacen para obtener salsas y condimentos especiales. El gerente estimuló a varios estudiantes para que se convirtieran en proveedores de la empresa con productos como ajo, ají y tomates que la empresa usa como materia prima.

Para asistir a los frigoríficos Guadalupe o San Martín en Bogotá teníamos que salir de la Plaza de Bolívar de Tunja, por tarde a las once de la noche para llegar hacia las tres de la mañana cuando empieza el faenado. Aprendimos que los veterinarios hacen un examen de salud de cada animal, lo dejan en un corral durante un tiempo para que se tranquilice, luego lo bañan y van entrando uno a uno a la sala de sacrificio, allí primero los insensibilizan para que los animales no sufran. No les cuento cómo es todo el proceso porque algunos estudiantes y yo resultábamos todas las veces llorando a mares, pero si les puedo decir que la tecnología es extraordinaria y que dejan madurar la carne durante 72 horas en cuartos fríos especiales para que ésta sea de calidad. Manejan animales para empresas como Carulla, para los expendios de mayoristas de carne de Bogotá y empresas procesadoras de enlatados de carne.

Una de las buenas empresas procesadoras de pollo es sin duda, Pollos El Dorado, ubicada en la zona agroindustrial entre Paipa y Duitama (Boyacá) empresa boyacense del doctor Jaime Caicedo Ordoñez, quien siempre tuvo la gentileza de recibir a nuestros estudiantes. Es una planta de sacrificio que cumple con todas las normas de tratamiento desde que se recibe el animal en vivo, que muchas veces viene de los criaderos de la misma empresa, hasta la transformación en productos aptos para el consumo. Allí los estudiantes evidenciaron con exactitud el proceso descrito por mí en el texto de mercadeo de aves y huevos.

Al igual que en los frigoríficos, en esta práctica algunos estudiantes y yo lloramos y sufrimos mucho porque a pesar de que en estos sitios insensibilizan a los animales, de todas maneras es doloroso verlos morir. Pollos El dorado presenta en el mercado productos de excelente calidad, cuenta con puntos propios de venta y por lo tanto el consumidor final está seguro de lo que compra.

En las Cooperativas afortunadamente los estudiantes aprendieron las cosas buenas y los fracasos, las debilidades y fortalezas de asociarse pues este concepto hoy es vigente y se promueve en todo el mundo.

El centro de investigación de la Universidad Tadeo Lozano realiza una serie de ensayos para obtener hortalizas de calidad empleando conceptos de biotecnología y buenas prácticas agrícolas (BPA). Los resultados los comparten con los agricultores de la sabana de Bogotá.

En las fincas de frutas, hortalizas y cereales de enfoque comercial aprendimos la clase de mercados en los que incursionan tanto en el nivel regional como en el Nacional y sus exigencias. Eran proveedores de las “CI” Comercializadoras Internacionales y por lo tanto, planifican la finca para producir todo el año. Allí la práctica consistía en que ayudábamos a sembrar y también a recolectar los productos, aprendiendo los grados de maduración y tamaños para cada mercado.

Ya en el ámbito profesional de la carrera, las prácticas se orientaron a asistir a seminarios, congresos, conferencias y laboratorios, además los textos se adquirían en el comercio buscando los más actualizados, como por ejemplo, lo referente a calidad total, reingeniería organización de empresas, análisis financiero, proyectos, fundamentos de marketing de William Stanton, entre otros. Esos nuevos profesionales salían con su biblioteca personal novedosa.

El IDEAD contaba con buenos laboratorios, cuartos fríos y de maduración, pero de todas maneras se realizaban intercambios de conocimientos con los estudiantes de otras universidades que habían adquirido los programas nuestros.

Se organizaban visitas y conferencias con expertos del Banco de la República, profesionales del ICA, profesionales del INCORA, de CECORA, IDEMA, con investigadores del ICA, del INCOMEX, del Ministerio de Comercio Exterior, del Ministerio de Agricultura, de las Universidades como la Tadeo Lozano, la Universidad Santo Tomás y nuestra Universidad la UPTC. También se invitaron gerentes de empresas como Ramo, colchones El Dorado, y empresas del departamento de Boyacá, como los viñedos de Punta Larga, del doctor Quijano.

Con la tutora ingeniera de alimentos Stella Hurtado, estudiantes de la UPTC a distancia y estudiantes de la Universidad del Quindío se realizaron prácticas sobre manejo, preparación y transformación de alimentos. Todo se llevó a cabo en la Universidad del Quindío ya que esa institución cuenta con una planta de procesamiento.

La asignatura de informática se realizaba con el texto de D<sub>2</sub>, una pantalla de televisor que en aquel entonces era de color naranja y una grabadora.

Se implementaron audio conferencias entre los estudiantes de los diferentes CREAD, para lo cual, se citaban en un momento y hora acordados y alrededor de un tema de interés, logrando que todos los oyentes interactuaran. El desarrollo del evento se consignaba en actas institucionales ya que en algunas ocasiones participaban conferencistas especializados en el tema. La tecnología de ese momento era sencilla pues se utilizaban el teléfono fijo, megáfonos y una especie de boquitoquis.

Con los Directivos, las Ingenieras de alimentos Sonia Patricia Lizarazo y Stella Hurtado, y los estudiantes, se armaron ferias didácticas y laboratorios móviles con equipos y reactivos necesarios, cuyo objetivo era dar a conocer tecnologías y productos novedosos a la comunidad y promover posibles ideas de emprendimiento. Se utilizaba la plazoleta de San Francisco y la Plazoleta de las Nieves de Tunja, allí la comunidad pudo analizar los productos de consumo diario como la leche, la carne de res, el pollo y el queso para comprobar su calidad y recibir orientación nutricional. Estos eventos se llevaban a cabo dos o tres veces por semestre.

Con la iniciativa de la Dra. Dora Cecilia Bernal los tutores y estudiantes de mercadotecnia se motivaron para organizar su seminario taller sobre manejo poscosecha de frutas y hortalizas, el cual se llevó a cabo en la universidad con

asistencia de profesionales del departamento y alumnos de algunas carreras presenciales.

El ICFES realizaba continuamente encuentros, simposios, congresos y talleres con los directivos de las universidades que tenían programas a distancia para analizar los avances y establecer nuevas pautas. En estos intercambios, otras universidades se interesaron por los logros nuestros. Por eso surgieron convenios para establecer las dos carreras en la Universidad Francisco de Paula Santander, la Universidad del Quindío y la Universidad de Córdoba ya que estos planes de estudio eran únicos en el país propiedad de la UPTC y con materiales de estudio muy novedosos.

Los estudiantes inscritos en tecnología en mercadeo agropecuario iniciaron con el mismo sistema que en el IDEAD de la UPTC. En cambio, los estudiantes inscritos en la carrera de Mercadotecnia Agroindustrial ya tenían estudios en diferentes tecnologías. Ese hecho hizo que nuestra universidad reglamentara un sistema de homologación que permitiera que en los mismos cuatro semestres obtuvieran el título profesional.

El doctor Tovar, el doctor Dueñas y yo, hicimos la inducción correspondiente y estuvimos pendientes para ayudar a resolver los problemas académicos que se presentaban. Les dejamos modelos de las guías de cada asignatura las cuales fueron adaptadas de acuerdo a la región, pero los textos básicos de las dos carreras eran los mismos que los nuestros. Una exalumna nuestra Rosa Elvira de Cendales, conformó una asociación con los Mercadotecnistas Agroindustriales de las cuatro universidades con el fin de fortalecer la carrera, organizar eventos y darse a conocer a nivel nacional.

Los programas se hicieron extensivos en el país y para fortalecerlos los inscribimos en “FAMA” Facultades de Mercadotecnia Asociadas, cuyos presidentes eran la doctora Lydia Bautista Möller y el doctor Mario Ruiz Vélez, organización que reunía todas las carreras afines con el propósito de organizar congresos de Mercadotecnia.

A Distancia de la UPTC le correspondió “El cuarto Congreso Internacional y Noveno Nacional de marketing”, el cual giró a través del tema green marketing. Se hizo cargo conmigo la ingeniera de alimentos Stella Hurtado Rodríguez, logrando la inscripción de aproximadamente 600 participantes del país y del exterior porque para 1996, ese tema era desconocido. Se llevó a cabo en el Centro de Convenciones de Paipa, con conferencistas de Alemania, Francia, México y Colombia. Cerramos el evento con una copa de champaña y concierto con la Filarmónica de Boyacá.

Una vez hablando con varios tutores para planear cursos de capacitación dirigidos a la comunidad, les comenté que un sueño de mi padre Luis Francisco Villarreal era educar a los presos de la cárcel, que el ideal era darles ocho horas de estudio, ocho horas de descanso y ocho horas de trabajo, pues si se les mantenían ocupados se les demostraba que podía ser útiles a la sociedad, de tal manera que cuando salieran tuvieran un motivo diferente al que hasta ahora habían vivido y que era posible resocializarlos.

Los presentes me dijeron que lo intentáramos. Se hizo toda la gestión con el director de la cárcel de Cómbita y después de un tiempo se pudo hacer el convenio con el INPEC. En las primeras visitas pudimos identificar que existía un gran número de internos que ni siquiera sabían leer, además un grupo eran bachilleres y algunos con algo más de estudios, pero también que habían internos que no les interesaba estudiar.

Jamás les preguntamos por qué estaban en la cárcel, ni tampoco les permitimos que nos contaran nada, simplemente para nosotros eran estudiantes de distancia y nada más. Se conformó un grupo al cual se les enseñó a leer y escribir. Con algunos bachilleres se inició tecnología en Mercadeo Agropecuario, el grupo que al principio era grande se fue reduciendo porque no resistieron las exigencias de la universidad, por traslados o porque ya habían cumplido su condena.

Fue una experiencia hermosa y de mucha satisfacción la que se logró en la cárcel de Cómbita en donde se tuvo promoción de tecnólogos en mercadeo y profesionales en Mercadotecnia Agroindustrial. Los internos fueron muy buenos estudiantes, terminaron su plan de estudios con trabajos de grado que planteaban el montaje de negocios o empresas proyectadas para su futuro, una vez cumplieran su condena.

La bandera de este proyecto la tomó la tutora Yolanda Duarte. El grado de los internos lo organizó en el Hotel Hunza y el comercio de la ciudad contribuyó con los vestidos y el coctel, fue una ceremonia muy emotiva para directivos, tutores, estudiantes y familias de los graduandos.

Tuve la suerte de dirigir y asesorar un sinnúmero de trabajos de grado relacionados con la organización de ferias agropecuarias y agroindustriales, caracterización de mercados, creación de centros de acopio, reorganización de plazas de mercado, organización de los mercados de frutas Tunja-Paipa y Tunja-Moniquirá.

Cada vez que los estudiantes proponían ante el Comité Académico un tema de grado, lo hacían con el ánimo de aplicar los conocimientos para mejorar el mercado de su municipio o de ser ejemplo para su comunidad. Recuerdo que una vez un tecnólogo cuyo padre tenía un expendio de carnes en el municipio de Jenesano (Boyacá), realizó como trabajo de grado, el estudio para implementar la cadena de frío y maduración del producto y económicamente salió que era factible. Entre los dos pusieron en práctica lo investigado. El resultado fue un local con buenos refrigeradores e implementos adecuados para la manipulación de las carnes, uniformes y guantes para la atención al consumidor.

Han de creer que al principio nadie les compraba porque en los pueblos estaban acostumbrados a adquirirla recién se sacrificaba el animal. Además les gustaba ver la carne colgada en ganchos metálicos a la intemperie de tal manera, que le decían al famero quiero que corte de esta manera el pedazo que le voy a comprar, sin darse cuenta que así adquirirían una parte tierna con un resto duro o con demasiada grasa.

Pues este tecnólogo tuvo que hacer todo un plan de capacitación para que los compradores entendieran que la carne, es necesario dejarla madurar por lo menos durante 72 horas en refrigerador para que se ponga tierna, que las moscas no la contaminen y que presentarles cortes especiales les permitía prepararlas de diferentes maneras. Después de un tiempo tuvieron una excelente clientela.

De ahí en adelante entendimos que cada vez que se quería organizar, reorganizar o realizar por ejemplo, las ferias era necesario hacer un plan de capacitación y así lográbamos que la comunidad participara con sus ideas y productos y que estos se pudieran vender.

Trabajos de grado como los que se muestran en la tabla 2, implicaba proponer y luego hacer en cada municipio lo escrito. Realizábamos la promoción del evento por la radio e invitábamos a directivos, profesores, estudiantes de distancia y de las carreras presenciales para que asistieran, además en algunas ocasiones la UPTC nos prestó los buses de la institución.

Por ejemplo cuando organizamos la primera feria agropecuaria y agroindustrial en San José de Pare (Boyacá) encontramos a una señora campesina que preparaba palomas rellenas y ahumadas con una leña especial de la región. La calidad y rareza del producto impresionó y gustó mucho. Aparecieron futuros compradores quienes le propusieron que se convirtiera en proveedora de algunos negocios pero el mercado exige frecuencia y presencia del producto todo el tiempo, condiciones que la señora no pudo cumplir ya que se hubiera necesitado el montaje de una empresa.

*Tabla 2. Ejemplos de trabajos de grado.*

| <b>TITULO DEL TRABAJO DE GRADO</b> | <b>MUNICIPIO</b> | <b>AÑO</b> |
|------------------------------------|------------------|------------|
| Caracterización del mercado        | Viracachá        | 1993       |

|                                                                                                                                               |                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|
| Caracterización de la plaza de mercado y propuesta para su mejoramiento.                                                                      | Miraflores                  | 1993 |
| Organización de la plaza de mercado                                                                                                           | Villa de Monguí             | 1994 |
| Estudio para la reorganización de la plaza de mercado.                                                                                        | Jenesano                    | 1994 |
| Propuesta para la reorganización de la plaza de ferias                                                                                        | Samacá                      | 1994 |
| Reorganización del mercado minorista en el complejo de servicios públicos del sur.                                                            | Tunja                       | 1994 |
| Investigación de mercados para establecer un punto de venta detallista de carácter didáctico en la Universidad a Distancia (IDEAD) de la UPTC | IDEAD-UPTC<br>Tunja         | 1994 |
| Manejo de los productos agropecuarios en el mercado campesino del Complejo de Servicios Públicos del Sur.                                     | Tunja                       | 1995 |
| Reorganización de la plaza de mercado del barrio El Carmen                                                                                    | Tunja                       | 1995 |
| Reorganización de la plaza de mercado del barrio San Antonio                                                                                  | Tunja                       | 1995 |
| Reorganización del Complejo de Servicios                                                                                                      | Samacá                      | 1995 |
| Organización de un centro de acopio de manejo en la inspección de Puerto López.                                                               | Anapoima<br>(Cund.)         | 1995 |
| Organización de los vendedores estacionarios y ambulantes de fruta                                                                            | Tunja                       | 1995 |
| Establecimiento de un punto didáctico en la Central de Abastos de Sogamoso                                                                    | Soagamoso                   | 1995 |
| Reorganización de la plaza de mercado                                                                                                         | Paipa                       | 1995 |
| Reorganización del centro de acopio para frutas                                                                                               | Nuevo Colón                 | 1995 |
| Organización de la plaza de mercado                                                                                                           | Pauna                       | 1995 |
| Organización del mercado                                                                                                                      | Cite<br>(Santander del Sur) | 1995 |

|                                                                                             |                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| Organización de la primera feria agroindustrial                                             | Tuta                  | 1995 |
| Reorganización de la plaza de mercado                                                       | Sáchica               | 1995 |
| Reorganización de la plaza de mercado                                                       | Yopal<br>(Casanare)   | 1995 |
| Reorganización de la plaza de mercado                                                       | Ramiriquí             | 1995 |
| Reestructuración de los puntos de venta de frutas y verduras en el corregimiento de Palermo | Paipa                 | 1996 |
| Reorganización de la plaza de ferias                                                        | Tunja                 | 1996 |
| Organización de la Feria agropecuaria y Agroindustrial                                      | Villa de<br>Monguí    | 1996 |
| Organización del mercado campesino entre Moniquirá y Barbosa                                | Moniquirá-<br>Barbosa | 1996 |
| Organización de la Segunda Feria Agroindustrial                                             | Tuta                  | 1996 |
| Organización de la Tercera Feria Agroindustrial                                             | Tuta                  | 1997 |
| Organización del mercado de frutas en la carretera Tunja-Paipa                              | Tunja-Paipa           | 1997 |
| Organización de la Primera Feria Agropecuaria y Agroindustrial                              | Soatá                 | 1997 |
| Primera Feria Agroindustrial de Boyacá                                                      | Tunja                 | 1998 |
| Primera Feria Agropecuaria y Agroindustrial                                                 | San José de<br>Pare   | 1998 |
| Primera Feria Agroindustrial                                                                | Moniquirá             | 1998 |
| Organización del primer mercasueño por la paz de Colombia en Boyacá                         | Tunja                 | 1999 |
| Caracterización del mercado                                                                 | Ramiriquí             | 1999 |
| Reorganización del mercado                                                                  | Cómbita               | 1999 |
| Reorganización de la plaza de mercado                                                       | Socha                 | 2000 |
| Reorganización de la plaza de mercado del Barrio El Carmen                                  | Tunja                 | 2000 |
| Primera Feria Agroindustrial                                                                | Tasco                 | 2001 |

Fuente: La Autora

En los planes de capacitación para organizar los eventos se les enseñaba a la comunidad de cada municipio el propósito de dar a conocer los productos agropecuarios, agroindustriales y también los tradicionales elaborados con recetas de nuestros padres y abuelos. En los talleres se discutía la forma de presentarlos, los tipos de empaques y la forma como debían adornar su stand o espacio de exhibición para atraer al cliente. De verdad se lograba un derroche de creatividad con materiales que tenían en su casa o en el campo.

A los estudiantes de la carrera profesional se les exigía mucho más, no sólo era el trabajo escrito sino que ellos mismos tenían que hacer la gestión con las autoridades gubernamentales o en las entidades correspondientes para realizar el evento propuesto en su trabajo de grado, yo los apoyaba como observadora y si era necesario intervenía o los apoyaba con las cartas institucionales.

Es así como en los ejemplos que describo a continuación se evidencia su tarea.

Del 15 al 20 de julio de 1998, los estudiantes del X Semestre de la carrera profesional de mercadotecnia Agroindustrial organizaron, como trabajo de grado, la Primera Feria Agroindustrial de Boyacá que se llevó a cabo en el Coliseo Cubierto de Tunja, bajo el lema “un encuentro productivo para contribuir al desarrollo socioeconómico de la agroindustria boyacense”, ofreciendo una infraestructura adecuada para fomentar, promover e impulsar productos y servicios de este sector. Este evento se realizó teniendo en cuenta los tres pasos: preevento, evento y posevento. Para los estudiantes este trabajo se convirtió en un reto, pues para poder organizar la feria, primero tuvieron que constituirse en una empresa, para lo cual aplicaron los conocimientos aprendidos en la carrera.

La tesis de grado escrita tuvo tres tomos:

- Primera parte preevento: condensó la idea inicial, el lugar del evento, los objetivos a lograr, la estructuración de la empresa con sus áreas de mercadeo, personal, financiero, el nombre de los estudiantes ubicados en cada área, las funciones que cada uno realizaría y la inscripción en la Cámara de Comercio.
- Segunda parte evento: contenía la distribución de la estructura, la ubicación y lista de participantes, entradas y salidas del público, el sistema de vigilancia, los productos y servicios a ofrecer, los stand, la promoción y publicidad, en fin, todo lo que se hizo en el coliseo y su planeación estratégica.
- Tercera parte posevento: contenía la evaluación de los resultados teniendo en cuenta los conceptos de evaluación de proyectos, además, conclusiones y recomendaciones.

Por los noticieros de la televisión supimos que el ministerio de agricultura estaba organizando un evento cuya idea querían que se realizara en toda Colombia, entonces un grupo de estudiantes de mercadotecnia me comentaron que a ellos les gustaría realizarlo en Boyacá. Les comenté que como era una idea propiedad del ministro y viceministro teníamos que pedir permiso, hicimos todo el lovi con el ministro, llevamos una propuesta concreta. En el ministerio nos dieron los lineamientos a tener en cuenta, es así como los días 1, 2 y 3 de julio de 1999, otro grupo de estudiantes de la carrera profesional y como trabajo de grado, organizaron el primer mercasueño campesino por la paz de Colombia en Boyacá, en el coliseo de Tunja, tomando como base el programa “mercajusto por la paz” diseñado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para impulsar las cosechas y productos con calidad de los pequeños agricultores campesinos de las diferentes regiones del país, productores que no tienen acceso a tecnología, capacitación y medios para su efectiva comercialización.

En esta ocasión, los estudiantes del IDEAD hicieron un convenio con el municipio, la Gobernación de Boyacá, la Cámara de Comercio de Tunja y algunas

asociaciones campesinas, con el fin de fomentar en el campesino productor la cultura asociativa y disminuir la cadena de intermediarios, propiciando el acercamiento entre productor y consumidor final y entre productor y demandantes agroindustriales a través de una “rueda de negocios” muy bien organizada; para ello, se diseñó un directorio de oferentes y demandantes y se estableció un horario de encuentro. Esto permitió sobre todo a las asociaciones de campesinos de productos biotecnológicos, facilitar la apertura de nuevos mercados que garantizaron una demanda constante de alimentos. Como en los casos citados, este evento necesitó de una amplia capacitación dirigida a las asociaciones de productores sobre manejo y presentación de los productos. La acción de la universidad a Distancia motivó a la Gobernación de Boyacá para que organizara en los siguientes años ferias especiales en la ciudad de Bogotá.

Desarrollamos investigaciones como trabajos de grado relacionadas con la fruta champa que se produce en el municipio de Miraflores solo en un periodo del año y por lo tanto se pierde mucho producto, se propusieron diferentes formas de agroindustrialización planteando igual número de empresas.

Otra investigación estudió la calidad del agua que los viajeros y población de Tunja adquieren en un pozo especial a la orilla de la carretera en una finca de Arcabuco. Este producto fue catalogado de alta calidad y avalado por los laboratorios de la Universidad Nacional de Bogotá.

De la misma manera, se investigó los gustos, hábitos y preferencias del consumidor de banano manzano y del plátano hartón, usando la metodología pánels de degustación con diferentes grupos de población tanto en Tunja como en Bogotá. También se realizaron alrededor de 60 investigaciones en igual número de municipios que identificaron canales de comercialización para la papa, para frutas y hortalizas del departamento.

Otros trabajos de grado los orientamos a la creación de negocios como expendios de carne, pollo, huevos, queso y misceláneos en diferentes municipios. En lo relacionado con la creación de empresas se logró algunas de aromáticas, pulpa de frutas, procesadoras de queso, y con la investigación del agua quise asesorar a una de las dueñas de la finca graduada como Mercadotecnista Agroindustrial, para que creara una empresa. Se estableció con la marca “agua varuna” logrando buen mercado en Tunja y sus alrededores. Dada su calidad, Holanda quiso comprarla pero desafortunadamente no se logró hacer la exportación debido a muchos trámites y exigencias.

Es importante comentar que nuestros egresados lograron vincularse en empresas como Carulla, en Instituciones como el SENA, en algunas universidades, en el Banco Agrario, la Caja de Compensación de Boyacá, la Incubadora de Empresas de Boyacá “ENCUBAR”, gobernaciones de diferentes departamentos y también ser alcaldes de diferentes municipios.

La investigación se impulsa a través de las líneas de investigación de los programas académicos, de los grupos, con la presentación de proyecto de investigación formativa y científica teniendo como apoyo los centros de investigación ubicados en cada facultad. Para ello, los directivos de la Universidad recogieron funciones que los profesores realizábamos en las diferentes facultades con relación a los trabajos de extensión e investigación, crearon y reglamentaron las vicerrectorías correspondientes adscritas a Colciencias, se fortalecieron los centros de investigación y se definieron grupos y líneas.

Por iniciativa de la ingeniera Sonia Patricia Lizarazo quien desde siempre ha sido una gran investigadora, se creó el grupo de investigación denominado Investigadores para el Desarrollo Empresarial y Agroindustrial Sostenible “IDEAS”, con dos líneas de investigación, la agroindustrial y la social. Se fortaleció con semilleros de investigación interdisciplinarios con estudiantes de diferentes carreras, con profesionales interinstitucionales y transdisciplinarios.

El grupo logró concretar proyectos avalados por Colciencias y la Gobernación de Boyacá relacionados con la agroindustria de la papa.

En un primer trabajo se caracterizaron cuatro variedades, obteniendo nuevos productos como las harinas con las cuales se experimentó la elaboración de tortas de zanahoria con harina de papa sin usar trigo y almidones con los que se experimentó su uso como estabilizante por ejemplo en la fabricación de sabajón casero. Posteriormente con esas mismas cuatro variedades se desarrollaron productos de cuarta generación como:

- Papa en cubos para usar en sopas
- Puré de papa
- Precocidos para diferentes usos

Después se aprobó el proyecto con recursos de Colciencias y recursos de la Gobernación de Boyacá con el apoyo de la Ingeniera Elianeth Gómez, para caracterizar ocho variedades de papa aplicando tecnologías como microscopia de barrido que permitió molecularmente identificar la estructura del almidón. Ese trabajo le dio al grupo IDEAS la categoría A1 de Colciencias porque los resultados fueron un aporte para el conocimiento mundial. De igual manera, permitió identificar el potencial de las ocho variedades para la producción de alcohol industrial que es el que hoy se utiliza como alcohol aséptico.

Se trabajaron proyectos con recursos de la Secretaría de Desarrollo Económico del Distrito de Bogotá a través del programa Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria para Bogotá. Se obtuvo como impacto ser el primer grupo en demostrar la necesidad de aplicar buenas prácticas agrícolas (BPA) como responsabilidad en salud. Con el permiso de los productores se realizaron pruebas con la sangre de los asociados de las cooperativas de productores de tomate ubicados en la Provincia de Alto Ricaurte (Boyacá), buscando residuos

agroquímicos. Estos análisis se hicieron en el Hospital de Santa Sofía (Boyacá), los resultados se compartieron con los agricultores asociados, esto hizo que los participantes se dieran cuenta que el uso de agroquímicos sin la debida protección y sin buen manejo afecta la salud de quienes los aplican.

Se evidenció a través de capacitación y resultados de laboratorio que el suelo y el agua determinan la inocuidad del alimento. Este estudio logró que el ICA de Boyacá certificara once predios en buenas prácticas agrícolas (BPA) y primera fase del sistema HACCP.

De otra parte, las muestras de papa del municipio de Ventaquemada arrojaron diferencias significativas en la composición del almidón en términos de amilasa y amilopetina, lo cual se comparó con muestras tomadas en los municipios de Soracá, Siachoque y el Puente de Boyacá, dando como resultado diferencias en la composición del almidón si la papa se siembra en diferentes pisos térmicos. Todo este gran trabajo con el distrito de Bogotá permitió el abastecimiento a través de redes de productores para consolidar la oferta en términos de volumen, calidad y precios.

Se hizo clasificación por tamaños dependiendo el gusto del consumidor. Se diseñaron fichas técnicas para poder comercializar papa, cebolla larga, cebolla cabezona, brócoli, coliflor y zanahoria.

Se gestionó con Colciencias el traslado del grupo IDEAS, lo inscribimos en la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Durante todo el tiempo que pertenecimos al grupo se logró por parte de Colciencias diferentes grados de calificación, primero nos dieron categoría B, luego categoría C, luego Categoría A y cuando nos retiramos de la Universidad quedó calificado en Categoría A1 como uno de los mejores grupos agroindustriales.

Tal vez, se queda información importante por ser plasmada en este documento, seguramente olvide momentos, pero lo que siempre estará en mi corazón es la gratitud a cada persona que hizo parte de esta gran experiencia (estudiantes, directivos, colaboradores internos y externos de la Universidad), en la que por años entregamos nuestras vidas, nuestras convicciones y toda nuestra dedicación. Es casi imposible borrar las historias de vida de cada uno de nuestros estudiantes, quienes a pesar de las distancias nos confiaron sus vivencias, sueños anhelos y hasta sufrimientos personales; no podría afirmar las causa de esa confianza, pero siempre pensé que se debía al gran amor con el que trabajamos en pro de la educación universitaria que necesitaban pero también a favor de ser una mano amiga para ellos; creímos en la formación integral reconociendo a cada estudiante con sus particularidades: personales, laborales, familiares y demás.

