

Ciência em Foco

Volume XI

Jorge González Aguilera
Bruno R. de Oliveira
Alan Mario Zuffo
Rosalina E. Lustosa Zuffo
Aris Verdecia Peña
Organizadores



2023



Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
Alan Mario Zuffo
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Aris Verdecia Peña
Organizadores

Ciência em Foco
Volume XI



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Mun. Rio de Janeiro
UNMSM (Peru)
UFMT
Mun. de Chap. do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

C569

Ciência em foco - Volume XI / Organizadores Jorge González Aguilera, Bruno Rodrigues de Oliveira, Alan Mario Zuffo, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023.
78p. il.

Outros organizadores: Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo, Aris Verdecia Peña.

Livro em PDF

ISBN 978-65-81460-78-5

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460785>

1. Direito à Educação. 2. Saneamento básico. I. Aguilera, Jorge González (Organizador). II. Oliveira, Bruno Rodrigues de (Organizador). III. Zuffo, Alan Mario. IV. Título.

CDD 341.48

Índice para catálogo sistemático

I. Direito à Educação



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

A Coletânea Ciência em Foco: volume XI, vem a promover e divulgar pesquisas científicas nas mais diversas áreas do conhecimento. A obra é de extrema relevância atualmente, pois ressalta pesquisas na área Penal, Educação, Saneamento básico, e Ciência Agronômica.

O Capítulo 1 redigido em espanhol aborda o Direito Peruano em matéria Penal, Processual Penal e Processual Civil. O autor mostra as principais bases desses processos penais e como isso é contextualizado na realidade do Peru. Também na área ligada a justiça penal o Capítulo 3 aborda o desafio de resgatar a credibilidade da empresa Construtora Maciel como empresa envolvida no processo penal Lava Jato que tanto repercutiu no Brasil. No Capítulo 2 o autor apresenta as bases e desafios que representa a educação remota e como a integração desta tecnologia virtual de aprendizagem ativa os processos educacionais das escolas no contexto atual brasileiro.

Permeando outros temas de interesse comum no nosso dia a dia, o Capítulo 4 traz um diagnóstico do processo de implantação do saneamento básico no município de Aracoiaba-CE. Os autores mostram a dificuldade que é fazer a implantação e as ações de conscientização da importância para a saúde pública do município e do país, com ato de cidadania.

Os Capítulos 5 e 6 os apresentam estudos relacionados com a Agricultura. A variabilidade da resposta de cultivares de tomate ao estresse salino é abordado. A procura por melhores genótipos de milho é discutido no último Capítulo de este Coletânea.

Esperamos que cada um dos temas abordados com cuidado nessa coletânea, possa contribuir com o crescimento e fortalecimento da ciência em geral. Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos em numerosas áreas de interesse para a sociedade. Os agradecimentos dos organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este ebook possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Tenham uma boa leitura!

Os organizadores


Sumário

Apresentação	4
Capítulo 1	6
Apuntes jurídicos del Derecho Peruano en materia Penal, Procesal Penal, Civil, y Procesal Civil: Interpretación de las principales sentencias casatorias	6
Capítulo 2	27
Educação remota: A integração da tecnologia virtual de aprendizagem ativa nos processos educacionais das escolas brasileiras	27
Capítulo 3	36
Construtora Maciel: o desafio de resgatar a credibilidade e manter o time em uma empresa envolvida na Lava Jato	36
Capítulo 4	45
Diagnóstico do processo de implantação do saneamento básico no município de Aracoiaba-CE	45
Capítulo 5	52
Variabilidad de respuesta de 8 cultivares de tomate al estrés salino durante los primeros estadios de desarrollo	52
Capítulo 6	65
Componentes principales y correlaciones entre caracteres vegetativos y de rendimiento de híbridos de maíz de grano amarillo	65
Índice Remissivo	76
Sobre os organizadores	77

Apuntes jurídicos del Derecho Peruano en materia Penal, Procesal Penal, Civil, y Procesal Civil: Interpretación de las principales sentencias casatorias

Recibida em: 15/12/2022

Aprobado em: 27/12/2022

 10.46420/9786581460785cap1

Henry Alexander Centellas Soto^{1*} 

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo de libro, constituye un gran sacrificio, efectuado por parte del autor, el mismo que ha involucrado bastante tiempo en su construcción, por el hecho de haber consignado diferentes apuntes jurídicos de coyuntura actual, respecto al rubro dogmático, y procedimental del Derecho Peruano.

Flores señala, que la parte dogmática, se encuentra compuesto por todos los conocimientos, interpretaciones, conceptos, a cerca del Derecho, para que pueda llevarse en lo posterior su correcta aplicación, logrando de esa forma el estudio de un ordenamiento jurídico vigente, y esa forma mejorar las Leyes, en vista que estas, se encargan de regular las conductas de los seres humanos (Flores, 1986).

Mientras que Gómez, señala que el Derecho procedimental, constituye aquel conjunto muy complejo de actos, ejercido por el Estado, a través de sus órganos jerárquicamente descentralizados, el mismo que estaa representado por el Poder Judicial, a través de sus Jueces, donde cada sujeto procesal, plantea sus Derechos en los cuales se consideren menoscabados, y de esa forma, serán escuchados, culminando el mismo con la emisión del último acto jurídico procesal válido, conocido como sentencia (Gómez, 1979).

Dentro de las puntos abordados, se tiene al: Penal, Procesal Penal, Civil, y Procesal Civil, en diferentes temáticas, **resaltando en materia Penal y Procesal Penal:** Los Delitos de peligro abstracto, los Delitos de peligro concreto, y los Delitos de colusión simple y agravada, sin dejar el tratamiento de la posición de garante del ser humano, cuando se encuentra en una situación jurídica determinada, además del tratamiento correcto, que se le debe dar al uso de la prisión preventiva; **mientras que en materia Civil, y Procesal Civil:** Se ha estudiado la teoría de la prueba, como también los Procesos Judiciales, de

¹ Actualmente se desempeña en el ejercicio independiente de la defensa técnica, mediante la abogacía, en el ESTUDIO JURÍDICO: “CENTELLAS – SOTO”, siendo jefe y fundador, así mismo fue incorporado COMO MIEMBRO HONORARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE ABOGADOS DE PUNO, imponiéndosele la medalla de la orden, como también ha sido elegido como director de comunicaciones e informática para el periodo 2023 del referido Ilustre Colegio de Abogados de Puno, todos pertenecientes al país de Perú.

* Autor correspondiente: henry_centellas_20@hotmail.com

otorgamiento de escritura pública, y desalojo, donde la prueba es muy importante, para emitir las decisiones judiciales; así mismo, se ha consignado sentencias casatorias, con el carácter de plenos casatorios, emitidas por la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú, debidamente analizadas e, interpretadas, con la finalidad de entender la aplicación correcta de la doctrina, y la parte procesal en la solución de los casos, con el objetivo de lograr la paz social en justicia, buscando la equidad de los Derechos Fundamentales del ser humano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque de estudio: En la presente investigación, se ha utilizado el enfoque cualitativo. Respecto al fenómeno social elegido libremente por el autor, el mismo que titula: Apuntes jurídicos del Derecho Peruano en materia Penal, Procesal Penal, Civil, y Procesal Civil: Interpretación de las principales sentencias casatorias, con la finalidad de entenderlo e interpretarlo, señalando que en este tipo de investigaciones se descarta el interés por medir variables, así como también se descarta el ámbito de probar hipótesis.

Por su parte Venturo, ha afirmado que en los estudios cualitativos no se llegan a probar las hipótesis, por el contrario, se utilizan las técnicas para la recolección de los datos, tales como la evaluación de las experiencias personales, como también la revisión de documentos (Venturo, 2015).

TIPO DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación, se ha utilizado el tipo documental, la misma que es recomendable en este tipo de investigaciones, tal conforme afirma Vélez, que el objetivo se centra en desarrollar aquellas capacidades de nivel crítico, que poseen los investigadores, mediante el análisis y la interpretación de toda la información recolectada, con la finalidad de llegar al aporte de alternativas de solución, desde sus propios puntos de vista, llegando a mejorar las calidades de vida del ser humano (Vélez, 2001).

MÉTODOS

a) Analítico: Consistente en haber analizado los apuntes jurídicos del Derecho Peruano en materia Penal, Procesal Penal, Civil, y Procesal Civil, en diferentes temáticas, **resaltando en materia Penal y Procesal Penal:** Los Delitos de peligro abstracto, los Delitos de peligro concreto, y los Delitos de colusión simple y agravada, sin dejar el tratamiento de la posición de garante del ser humano, cuando se encuentra en una situación jurídica determinada, además del tratamiento correcto, que se le debe dar al uso de la prisión preventiva; **mientras que en materia Civil, y Procesal Civil:** Se ha estudiado la teoría de la prueba, como también los Procesos Judiciales, de otorgamiento de escritura pública, y desalojo, donde la prueba es muy importante, para emitir las decisiones judiciales.

b) Interpretativo: Referido a haber interpretado el tema, desde el punto de vista del autor, manifestando, que para poder resolver un caso, se tiene que dominar la teoría jurídica, esto es, el estudio

de la doctrina, por ende, a partir de ello, se ha estudiado de forma muy sacrificada las principales sentencias castorinas, donde algunas constituyen plenos casatorios, en materia: Penal, Procesal Penal, Civil, y Procesal Civil, con la finalidad de contribuir al rubro académico del país Peruano, como también, a nivel internacional, siempre, y cuando pretendan conocer la realidad del Perú.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación, se han plasmado en objetivos, por tratarse de una investigación con el enfoque cualitativo, los mismos, que están debidamente explicados en el rubro de la discusión.

OBJETIVO GENERAL: DESARROLLAR LOS APUNTES JURÍDICOS DEL DERECHO PERUANO RESPECTO A LAS CONDUCTAS NEUTRALES FRENTE A SU IMPUNIDAD: A PROPÓSITO DEL DERECHO PENAL Y SU SOLIDARIDAD MÍNIMA LA RESPONSABILIDAD PENAL RESPECTO A SU DEBER DE GARANTE

Todo sujeto de Derecho tiene la obligación de responder penalmente, acorde a la posición de garante que ostente, es decir, involucra la aplicación del principio de imputación objetiva, que se refiere a la distribución de roles de la facultad atribuida a los que ostentan la aplicación del cuidado. No todos están obligados a cumplir la posición de garante, en vista que únicamente, la acatarán los que se encuentren en ciertas actividades de peligro inminente, a manera de ejemplo ilustrativo, el autor del presente capítulo, manifiesta que en una actividad de teatro, el actor, esta personificado por un judío, quien representa a un general, el mismo que cumple las funciones de cometer actos de matanza a otro grupo de judíos, por ende, para que la obra de teatro, sea exitosa, se tiene que desplegar indefectiblemente, la función de quitar la vida, sin embargo, no debe de dejar de lado, la función de garante que debe de cumplir, cuando se encuentre en alguna actividad, que ponga en riesgo la vida de otras personas no judías.

García, señala que los legisladores, se encuentran prohibidos de crear normas jurídicas, que sean incompatibles con la norma suprema, conocida comúnmente como Constitución Política, en vista que, en lo posterior, podría ser sujeto a controversia, mediante un recurso de nulidad constitucional, teniendo como consecuencia la expulsión del ordenamiento jurídico, es así, que todo paquete legislativo, debe cumplir la función de adecuación a las formas de vivencia del ser humano (García, 2014).

Por ende, quien se encuentra en la posición de garante, tiene que evitar, que se menoscaben otros Derechos, resaltando tres aportes importantes, los cuales son: **a)** El ser humano, siempre se encuentra en contacto con otros seres racionales, por lo tanto, en el ejemplo ilustrativo consignado, el actor de teatro, se encuentra identificado por el rol que cumple, que es de matar, dejando de lado la individualidad, **b)** El rol, se encuentra relacionado a la posición de garante del ser humano, que se encuentre en una actividad de peligro inminente, a partir de ello, surgen los Derechos y deberes, **c)** Aquel ser humano, que tenga que cumplir la posición de garante, no puede exigírsele más de lo que puede, es decir, cuando, se

encuentre en una posición de tutela, debe de desplegar su función de protección, acorde a su posibilidad, descartando actividades, que pongan en peligro su propia vida, **d)** La responsabilidad del rol, atribuible al ser humano, que se encuentre en una determinada actividad de peligro, no implica que pueda conocer más allá del hecho concreto en el que se encuentre, en vista que se encuentra regulado por sus propios límites de competencia.

Dentro del rubro jurídico, se considera al rol como aquella posición que debe de tener cada ser humano, respecto a un actuar, el autor del presente capítulo, consigna ejemplos ilustrativos, para comprender el rol, manifestando que dentro de un desenvolvimiento de una actividad neutral, surgen varios conocimientos especiales, los mismos que son irrelevantes, para poder llegar a un juicio de imputación, a nivel de partícipe, es decir, no involucra una participación de carácter delictivo, manifestando: **a)** La respectiva entrega de una carta por parte del cartero, pese a que el en transcurso del camino, se percata que dentro contiene un detonador, de lo manifestado, se menciona, que no cambia la valoración de que si se advierte, que el cartero observa que es un detonador, o que el sobre que contiene la carta, tiene consigo un arma de fuego, **b)** El conductor de un vehículo automotor público, durante el transcurso del viaje, llega descubrir que uno de los pasajeros viene transportando droga dentro de sus maletas, de dicho ejemplo ilustrativo, se entiende claramente, que de continuar su ruta, pese a su descubrimiento efectuado, no llega a incurrir en responsabilidad penal, **c)** La legítima propietaria de un restaurante, que expende comida, no llega a incurrir en ningún tipo de responsabilidad de índole Penal, si prepara un pollo a la brasa para una organización criminal, pese a haber escuchado, mientras degustaban su comida, que iban a cometer el Delito de Robo agravado con armas de fuego, **d)** Si una persona, viene festejando su onomástico, en un local de un famoso evasor de tributos, no llega a incurrir en ninguna responsabilidad Penal, por la conducta neutral que ha desplegado, **e)** Finalmente, se menciona que en caso de que una persona, que tenga la calidad de deudor, efectúe el pago al acreedor, y éste llegue a utilizar el monto recibido, para poder comprar armas de fuego, y atentar la vida de miles de ciudadanos, de lo manifestado, el deudor, que llegó a pagar la deuda, no incurre en ningún tipo de responsabilidad Penal, por su conducta neutra.

EJEMPLOS ILUSTRATIVOS, DONDE SÍ SE INCURRIRÍA EN RESPONSABILIDADES DE ÍNDOLE PENAL

a) La venta del pan, constituye una conducta neutra, por el hecho de constituir un alimento para la vida, sin embargo, cuando se efectúa la venta del pan, el comprador, manifiesta que lo usará para envenenar a otros, entonces, el vendedor, tiene el deber de auxiliar a las personas que se lleguen a encontrarse en peligro, en vista que el vendedor, ya no se encuentra en la situación de panadero, es decir, asume el rol de ciudadano común, y si en caso, no despliegue una conducta para repeler el resultado desastroso (muerte), llegará a responder por la infracción del deber de solidaridad mínima, siempre y cuando, concurren los elementos del tipo penal del Delito de omisión de socorro, o en su defecto el de

dar aviso a la autoridad, **b)** El cartero cuando se encuentre dentro de su rol, no puede asumir otras conductas ajenas, en vista que por el hecho de entregar una carta, no quiere decir, que este infringiendo la normatividad Penal vigente, específicamente, el verbo rector de no matar, por ende, no se le puede atribuir la participación del Delito de homicidio, acorde a lo regulado y sancionado en el artículo 106 del Código Penal Peruano vigente, pero, si es proclive a ser imputado por el Delito de omisión de socorro u omisión de dar aviso a las autoridades, acorde al artículo 27 del mencionado Código Penal Peruano vigente, es decir, el cartero deja de ser un simple cartero, y asume la posición de un ciudadano, por lo tanto, ante la presencia de actos que pongan en peligro inminente la vida de otros, debe de dar cuenta a las autoridades, en mérito al principio de solidaridad.

Se señala, que el tratamiento de las conductas neutrales, está a cargo de la imputación objetiva, en vista que dicha figura jurídica, se encarga de estudiar los requisitos copulativos, que debe de reunir una conducta, para que de esa forma sea considerada Delito, y de esa forma forme parte del riesgo permitido; el Derecho Penal Peruano, se encuentra en constante cambio, por ende, la dogmática de la imputación objetiva, va mutándose, por lo tanto, a partir de ello, se debe clasificar que conductas so las neutrales penalmente, surgiendo de esa forma una relación intrínseca entre el Derecho Penal Peruano con el ciudadano común.

COMPOSICIÓN DE LOS DELITOS DE PELIGRO

ACEPCIÓN DE PELIGRO

La terminología de peligro se relaciona íntimamente con el menoscabo, y lesión de los bienes jurídicos tutelados por la normatividad Penal vigente, manifestando, además, que, en el concepto tradicional, tenemos distinciones, con los Delitos de peligro concreto, y los Delitos de peligro abstracto.

Por su parte, Roxin, acota, respecto a los Delitos de peligro abstracto, mencionando que constituyen aquellos en los que se tiene como represión, una conducta desplegada, que sea típicamente peligrosa, sin que se haya producido un resultado de puesta en peligro, con la finalidad de evitar el concreto peligro y lesiones (Roxin, 1997).

CONCEPTO TRADICIONAL, TENEMOS DISTINCIONES, CON LOS DELITOS DE PELIGRO CONCRETO, Y LOS DELITOS DE PELIGRO ABSTRACTO

En dicho acápite, se señala, que todos los Delitos de peligro tienen el elemento negativo común, de que su injusto no consiste en la conocida lesión de un bien jurídico tutelado por la normatividad Penal vigente.

EL PARADIGMA DE LA AGRESIÓN

Todos los Delitos de peligro, constituyen actos delictivos, en los que el injusto no se centra en el menoscabo de un determinado bien jurídico tutelado por la Ley Penal Peruana, sino, que mediante el

hecho se llega a crear, solamente el peligro de una lesión, acorde al grado de intensidad del peligro, las concepciones tradicionales de los Delitos de peligro, se centran acorde al espacio temporal al paradigma de la agresión; el autor del presente capítulo, consigna un ejemplo ilustrativo, mencionando que se tiene un grupo conformado por veinte políticos, pero reunidos con fines terroristas, para poder llegar a explotar una bomba, a congresistas que se encuentran reunidos en el Congreso, de ello, se aprecia que los bienes jurídicos relevantes, son la integridad física, y el Derecho a la vida.

En la etapa de la planificación, el llamado peligro, se encuentra en la intención del atentado terrorista, por ende, los Delitos que ya se encuentran inmersos en el estadio de la planificación, representado por el peligro de la lesión de los bienes jurídicos, son denominados Delitos de preparación.

Existen comportamientos, que pueden llegar a ser peligrosos, es decir desde dos enfoques: **a)** Desde el punto de vista de quien actúa, se señala que un actuar es peligroso, cuando en su fase de ejecución, no se puede evitar intencionalmente la posibilidad de una autolesión, consignado como ejemplo ilustrativo, que es muy peligroso acercarse de forma exagerada a la ventana, porque de esa forma, no se puede llegar a evitar perder el equilibrio y caer piso abajo, **b)** Desde el enfoque de un bien, un actuar puede resultar peligroso, cuando el sujeto que actúa, queriéndolo o no, producto de la ejecución de la acción desplegada, ya no se encuentra en las posibilidades de poder evitar intencionalmente el menoscabo del bien, consignando un ejemplo ilustrativo, en el aspecto, de que una persona deja correr libre a su perro de raza pitbull, y de esa forma, no se puede evitar que produzca mordeduras a todos los transeúntes, que se encuentran en la calle.

Es decir, todas las acciones, pueden ser consideradas peligrosas, desde diferentes puntos de vista, y para bienes distintos, consignándose un ejemplo ilustrativo, mencionando que el conductor de un vehículo automotor, que efectúa una maniobra peligrosa, dando curva, sin fijarse, que existen otros vehículos, quienes están dando la vuelta, no puede llegar a evitar intencionalmente, ni el menoscabo de los bienes jurídicos de carácter propio, ni mucho menos los bienes jurídicos ajenos, (entiéndase de terceros).

DAÑOS DE PELIGRO

Acorde al Derecho Penal del país Alemán, los Delitos de peligro abstracto, enfocados en la constitución de una organización terrorista, que generen grandes perjuicios, regulen la como sanción, la privación de la libertad de un año, genera indignación para la propia población, en el aspecto de que, la justicia no opera en los Delitos de terrorismo.

En todos los Delitos contra la Administración de Justicia, se siguen manejando tres acepciones erradas de los Delitos de peligro, todos los bienes jurídicos, constituyen características propias de las personas, instituciones y cosas que sirven al desarrollo del ser humano, dentro de un Estado Constitucional de Derecho, por lo tanto, dentro de este rubro, los bienes jurídicos, son menoscabados de las siguientes tres formas: **a)** Pueden ser llegados a ser modificados acorde a su sustancia, de tal manera

que se llega a producir la lesión al bien jurídico tutelado por Ley, **b)** Se llega a colocar a un bien jurídico en una situación dependiente de la causalidad que sea menoscabado indefectiblemente en su sustancia, a partir de ello, disminuye el interés, enfocado en la existencia de la utilización de un bien, además, que concurre el menoscabo del bien jurídico, en el aspecto de la puesta en peligro de forma concreta, **c)** Se tiene una situación en la que no existe garantía, para poder cautelar un bien, además que el bien, solamente, se puede utilizar de forma restringida, y por ello, se llega a perder el valor para su titular, concurriendo de esa forma un menoscabo del bien jurídico por la puesta en peligro abstracta.

OBJETIVO ESPECÍFICO: COMPARAR LA TEMÁTICA DE LA PRIVACIÓN DE LA LIBERTAD EN EL PROCESO PENAL PERUANO V/S EL DERECHO INTERNACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

ACEPCIÓN DE LA PRISIÓN PREVENTIVA

La prisión preventiva, constituye aquella situación impartida por un Juez imparcial y competente, mediante una resolución judicial debidamente motivada, con un carácter provisional, acorde al grado de magnitud del Delito desplegado y la lesión de los bienes jurídicos tutelados por la normatividad Penal vigente.

Por su parte Sergui, señala que el Derecho a la libertad del ser humano, constituye el valor más importante que debe de cautelar el propio Estado, por ende, la prisión preventiva, no puede constituir en lo absoluto un adelanto de sentencia, si no, debe ser entendido como una medida excepcional, para poder mantener la presencia del imputado, durante todo el Proceso Penal propiamente dicho, además, para su imposición, se requiere una sospecha grave, para que el Juez, ampare el pedido (Sergui, 2016).

La corte Interamericana de Derechos Humanos, afirma que la detención involucra poner a disposición judicial al detenido, lo que constituye un eventual Proceso Penal, por lo tanto, el único llamado para poder en libertad, es un Juez o funcionario público autorizado para ejercer funciones judiciales; cabe manifestar, que el inciso seis de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, utilizado la terminología de Juez y Tribunal, es decir, el Juez no es el único llamado por Ley para poder decidir la condición jurídica del detenido, por el contrario, también tienen prerrogativas un Tribunal, debidamente estructurado.

PRINCIPALES FUNCIONES DE LA PRISIÓN PREVENTIVA

En el octavo Congreso de las Naciones Unidas, sobre la Prevención del Delito y Tratamiento del ser humano, que tiene la denominación de delincuente, señala en su párrafo dos, letra b, que únicamente se ordenará la prisión preventiva, cuando existan suficientes motivos fundados, para poder apreciar objetivamente, que los individuos, hayan participado indefectiblemente en la comisión de hechos delictivos, y estos, puedan sustraerse de la justicia, como también, pueden cometer otros Delitos.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos, ha dejado bien en claro, que la naturaleza jurídica de la prisión preventiva, constituye una medida cautelar, que asegure la presencia del sospechoso durante todo el Proceso Penal, además, que en su artículo 8.2, hace mención, que la restricción de la libertad ambulatoria, no puede exceder el plazo razonable, así mismo, para que la prisión preventiva pueda ser impuesta por un Juez imparcial y transparente, se tiene que cumplir sus presupuestos materiales, sobre todo el peligro de fuga y el entorpecimiento.

La mayoría de doctrinarios especialistas en materia Procesal Penal, manifiestan que lo que se discute más es el presupuesto del peligro de fuga, y ello, dependerá del comportamiento que muestre el imputado durante su investigación, y juzgamiento propiamente dicho; el fin de la prisión preventiva, se centra en el aseguramiento del imputado, durante todo el Proceso Penal, para ello, se deben de respetar sus Derechos Constitucionales, y tratarlo como un ser humano.

La imposición de la prisión preventiva, se enfoca primordialmente en el principio de proporcionalidad, el mismo que involucra los límites de las restricciones a los Derechos Fundamentales de la persona, que viene a ser exclusivamente el Derecho a la libertad ambulatoria, en vista que, para poder restringir un Derecho Constitucional, se requiere una motivación judicial auténtica de las resoluciones judiciales, por lo tanto, para su aplicación, se requiere: **a. El llamado peligro de fuga:** En dicho presupuesto, se requiere que la conducta, sea grave, y por la circunstancia, como naturaleza del Delito desplegado, el Juez declare fundada el requerimiento de la prisión preventiva efectuada por el Representante del Ministerio Público, sin dejar de lado, las condiciones de vida del imputado, además de la profesión que ostenta, **b. El llamado peligro de entorpecimiento:** En el presente presupuesto, indefectiblemente, se requiere que el peligro sea concreto, es decir, que la conducta que se haya desplegado, haya menoscabado los bienes jurídicos tutelados por la Ley, descartando por completo el peligro abstracto, que se enfoca en actos que no tienen transcendencia jurídica, **c. El llamado Peligro de reiteración delictiva:** Finalmente, en este presupuesto, lo que interesa es el comportamiento del imputado, antes de la comisión del hecho delictivo, para apreciar cuál es su perfil psicológico.

OBJETIVO ESPECÍFICO: INTERPRETAR LAS PRINCIPALES SENTENCIAS CASATORIAS EN MATERIA PENAL DEL PAÍS PERUANO

a) Casación N° 542 – 2017 – Lambayeque: En dicha casación, se ha estudiado el Delito de colusión agravada, que tiene como resultado la lesión efectiva del patrimonio del Estado, así mismo, en su segunda modalidad, referido al Delito de resultado, en donde se necesita para su consumación, probar de forma objetiva, la lesión del patrimonio del Estado. (Casación N° 542 – 2017 – Sala Penal Transitoria – Lambayeque -, emitida por la Corte Suprema De Justicia de la República del Perú).

b) Casación N° 9 – 2018 – Junín: Se centra en el análisis a fondo del sujeto activo del Delito de colusión, que tiene el deber de obrar, en mérito al principio de pulcritud, debiendo dotar de suficiente eficiencia a los recursos del Estado, relacionado a la adquisición de los bienes, por ende, el Delito de

colusión, es de mera actividad, dejando de lado, que la llamada defraudación como elemento del tipo penal no regula una connotación económica. (Casación N° 9 – 2018 - Sala Penal Permanente – Junín -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú).

DESARROLLO

CASACIÓN N° 542 – 2017 - LAMBAYEQUE

Los ciudadanos, cuyos nombres y apellidos completos son: William Ronaldo Rodríguez Ventura, Omar Jorge Llontop Baldera, Gloria Deliasir Suyón Quiroz y Raúl Armando Távora Monja, han interpuesto el recurso de casación, en vista que han sido sentenciados, los tres primeros recurrentes, han sido sentenciados en calidad de coautores, mientras que el cuarto recurrente, por cómplice primario, respecto a la comisión del Delito contra la Administración Pública, en la modalidad de colusión agravada, en agravio de la Municipalidad Distrital de Pacora.

La sala Penal de Apelaciones, habiendo actuado en segunda instancia, concedió el recurso extraordinario de casación, habiendo cumplido sus requisitos de forma, logrando de esa forma remitir todos los actuados a la Corte Suprema, y está conociendo en fondo del asunto, declaró bien concedido el recurso interpuesto, con fines del desarrollo de la doctrina jurisprudencial del Delito de colusión agravada.

PUNTOS RELEVANTES DEL SUPREMO TRIBUNAL

CALIFICACIÓN JURÍDICA

Gloria Deliasir Suyón Quiroz: Ostenta el cargo de jefa de la Unidad Formuladora de Proyectos, quien llegó a elaborar el perfil del SNIP N°. 256408, referido a la obra, donde en su resumen ejecutivo, de manera premeditada, afirmó la necesidad de adquirir un volquete con marca Mitsubishi, en donde llegó a describir las características, de forma direccionada a poder comprar dicha marca.

Dichas características, son iguales que la empresa, llamada Interamericana Norte S.A.C, llegándose a establecer la respectiva coordinación entre los demás coprocesados, con el único objetivo de direccionar el procedimiento de licitación.

William Ronaldo Rodríguez Ventura: Ostenta el cargo de jefe del DIDUR de la Municipalidad de Pacora, quien pese a tener pleno conocimiento, que las especificaciones para adquirir el volquete, que fue plasmado en el perfil efectuado por la coprocesada Suyón Quiroz, tenía como único objetivo el famoso direccionamiento, con fines de favorecimiento de la empresa, además que las bases de carácter administrativo, no fueron elaboradas en un plazo razonable, si no en un solo día.

Omar Jorge Llontop Baldera: Ostenta la calidad de jefe del Área de Abastecimiento de la Municipalidad de Pacora, a sabiendas que las especificaciones, como los requerimientos técnicos, destinados para la adquisición del camión volquete, desplegó la conducta de elaboración de las bases en un día.

Raúl Armando Távora Monja: Viene a ser el vendedor, como también jefe de la línea de empresa interamericana, quien se le imputa la coordinación de forma directa con José Jaime Urbina Urbina y Rodolfo Alberto Sandobal Santamaría.

De la conducta desplegada, se está efectuando la atribución del direccionamiento del Proceso de Licitación, con la finalidad de dar compra al camión volquete a favor de la entidad edil, así mismo, por haber facilitado las proformas de las empresas Interamericanas y Olano Motors S. A.C. de vehículos pesados a favor de la Municipalidad, y de esa forma lograr que sean tomados en cuenta en la respectiva elaboración del perfil técnico con precios muy sobrevalorados, y peor aún, no llegan a corresponder a las que figuran en el sistema informático de dicha empresa mencionada, consecuentemente, el hecho desplegado, se llegó a tipificar como el Delito contra la administración pública, en su forma de colusión desleal.

OBJETO DE LA CASACIÓN

Se enfoca al desarrollo de la doctrina jurisprudencial, respecto a la correcta interpretación de los alcances típicos del artículo número 384 del Código Penal Peruano vigente, en relación al Delito de colusión agravada.

Al momento que emite pronunciamiento por parte del Tribunal Constitucional, respecto a la inconstitucionalidad de la Ley, afirma que la introducción de la terminología jurídica de “patrimonialmente”, puede direccionar la interpretación de la norma en el ámbito penal, hacia aspectos de perjuicio del patrimonio del Estado, como también los principios propios que rigen la administración pública en general.

Se ordenó, que debe declararse su nulidad, y sin efecto la aludida disposición, que hace mención a la terminología de “patrimonialmente”, con la finalidad de orientar la interpretación de la disposición sin afectar los rubros constitucionales, ya que constituyen mecanismos de protección contra las funciones del ámbito de la contratación pública, por otra parte, se tiene la Ley N° 29758, la misma que generó la eliminación de la terminología patrimonialmente, del primer párrafo del artículo 384, llegándolo a incluir en el segundo párrafo.

Es así, que el Colegiado, está efectuando un acto de confirmación, respecto a una decisión ya adoptada por el legislador, la Ley N° 29758, continúa vigente, sin embargo, en cuanto a la temática del bien jurídico protegido, no solamente, se refiere a la tutela penal de la confianza que es generada a favor de un servidor público o un funcionario público, sino, también involucra la no defraudación del Estado, cuando se encuentre en un Proceso de contratación, que tengan como fines el desequilibrio del *Fisco*.

El elemento normativo “concertación”, se refiere a aquel acuerdo colusorio entre los funcionarios, y aquellos que tengan interés, para poder llegar a efectuar pactos ilícitos.

El elemento normativo, “para defraudar al Estado”, que tiene la denominación (modalidad simple), y “defraude patrimonialmente al Estado”, denominado (modalidad agravada), no se encuentra

vinculado solamente a la infracción de confianza, que es conferida a favor del servidor público, o funcionario público, sino también, a la llamada idoneidad o aproximación de perjudicar los intereses financieros del Estado (colusión simple), o en su defecto lesionar el patrimonio del Estado (colusión agravada); la segunda modalidad, que es la colusión agravada, tiene como objetivo la sanción al servidor público o funcionario público, cuando efectúa la concertación con los interesados, y llega de esa forma a defraudar al Estado, esto es, regula un “Delito de resultado”, es decir, para su correcta consumación, se requiere que se acredite la lesión efectiva.

ESTUDIO DEL CASO

El Delito de colusión, requiere para su correcta configuración que se produzca la lesión efectiva del patrimonio del Estado, los sentenciados han enfocado sus defensas en dicho extremo, habiendo argumentado, que la lesión no se ha producido, en vista que no se ha llegado a probar la sobrevaloración del volquete que fue adquirido; las instancias inferiores, no han llegado a tomar en cuenta que la diferencia entre el precio pagado por el volquete que fue objeto de adquisición, como también el cotizado por el perito, existe una gran diferencia, en vista que para el caso de *autos* la referida sobrevaloración fue calculada en treinta y cinco mil ochocientos ochenta y cuatro dólares americanos, y el perito en juicio ha afirmado que el precio que se le brinda a una entidad, es variante entre mil a dos mil dólares americanos de diferencia, sin embargo, dicha punto, no fue debidamente explicado en la sentencia de segunda instancia.

Las Magistradas supremas, han considerado que se debe emitir una sentencia rescindente, con la finalidad de que se lleve un nuevo juicio de apelación por otro Colegiado Superior llamados por Ley, en la cual se determinará si se llegó a causar un perjuicio patrimonial de forma efectiva a la Municipalidad de Pacora.

Respecto a la condición jurídica del sentenciado, llamado Távora Monja, que se encuentra privado de su libertad ambulatoria, desde el veintiséis de enero de dos mil dieciséis, por la prisión preventiva dictada, y habiendo transcurrido el plazo de más de tres años de su privación, se debe de ordenar su inmediata libertad.

DECISIÓN

Por los argumentos antes señalados, se ha llegado a declarar **Fundado** el recurso excepcional de casación, que fue presentado por los sentenciados, cuyos nombres y apellidos completos son: William Ronaldo Rodríguez Ventura, Omar Jorge Llontop Baldera, Gloria Deliasir Suyón Quiroz y Raúl Armando Távora Monja, contra la sentencia de segunda instancia, de esa forma, casaron, y llegaron a declarar Nula la citada sentencia de segunda instancia, que confirmó la de primera instancia, y en vía de reenvió, se ordenaron que otra Sala Penal de Apelaciones llamada por Ley, cumpla con emitir un nuevo

pronunciamento, con la respectiva realización de un nuevo juicio de apelación de sentencia, en mérito a los principios de transparencia y celeridad, bajo responsabilidad funcional.

COMENTARIO

Después de haber analizado la sentencia ya aludida, el autor del presente capítulo de libro, expresa su conformidad, con lo manifestado en sede casacional, por el hecho de que los recurrentes, han resaltado el supuesto, de que las instancias inferiores, no han valorado el peritaje de parte, pese a haberse actuado en juicio oral, la sentencia casacional, hace denotar, que se debe de valorar los daños al Estado, por el hecho de existir una gran brecha de diferencia, entre el objeto de *Litis*; se tiene que mencionar, que el máximo intérprete de la Constitución Política Peruana, conocido comúnmente como Tribunal Constitucional, ha llegado a pronunciarse, respecto a la inconstitucionalidad de la terminología jurídica de “patrimonialmente”, sin embargo, dicha acepción aludida, ha llegado a prevalecer durante las posteriores derogaciones, en vista que se requiere indefectiblemente un desmedro de carácter patrimonial, por un pésimo actuar de los Funcionarios Públicos y Servidores Públicos, quienes actúan en nombre del propio Estado, por lo tanto, al sentencia, es sólida, ordenada, y sobre todo coherente.

CASACIÓN N° 9 – 2018 – JUNÍN

Dicho recurso de casación, tiene como estudio la vulneración de las garantías de resoluciones judiciales, lo que se conoce típicamente, como ausencia de proposiciones fácticas relevantes, que ha sido puesto por el ciudadano José Severo Camacho Galván, por el hecho de haberse confirmado la sentencia expedida en primera instancia, condenándolo como autor de la comisión del Delito contra la Administración Pública, en su forma de colusión, en perjuicio del Estado – EPS Mantaro S.A.

FUNDAMENTOS DE HECHO

El punto elemental, respecto a la discusión en sede casacional, se refiere a la naturaleza jurídica del Delito de colusión, es decir, si se refiere a un acto delictivo de resultado, o de mera actividad.

El autor del presente capítulo de libro, afirma que el tipo penal objeto de imputación es de resultado, por dos causales específicas, **a)** El Delito de colusión es meramente de resultado, **b)** Por la cuantía del monto del contrato, es decir, los contratos, no se encuentran regulados por la Ley de Contrataciones del Estado.

IMPUTACIÓN FÁCTICA

Se tiene que el ciudadano llamado, Lavado Reymundo, por la suma equivalente a S/. 5980 (cinco mil novecientos ochenta soles), tenía que realizar diversos trabajos, entiéndase prestar su fuerza de trabajo, mediante la mano de obra, específicamente, el de residente de obra, sin embargo, las obligaciones objeto del contrato, no fueron cumplidas, por el hecho de que los trabajos a los que se ha comprometido

la EPS Mantaro S.A, en el Convenio número 003 – 2011 – EPSMSA/GZC, celebrado entre la Municipalidad Provincial de Concepción, no fueron realizados por el personal que el ciudadano llamado: Lavado Reymundo debía proveer, sino por trabajadores de la EPS Mantaro S.A, personas no contratadas ni mucho menos tenían algún tipo de potestad para poder ejecutar la obra.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Vía control de convencionalidad, resulta ser válido, que la terminología de “defraudar al Estado”, no regula un tema patrimonial.

El bien jurídico tutelado en el Delito de colusión, que es un tipo penal de infracción, no se refiere únicamente al patrimonio del Estado, en vista que su deber cautelar es entimemático, por el hecho de que el agente activo de la colusión, tiene toda la responsabilidad de obrar en pulcritud, dotando de eficiencia todos los recursos del Estado, respecto a la adquisición de los bienes, en la elección del proveedor de los servicios y bienes, el Funcionario Público, tiene toda la responsabilidad y el deber de optimizar las respectivas adquisiciones; en el Delito de colusión, no se cautela el patrimonio del Estado, desde un punto de vista económico, también conocido como un desmedro cuantitativo contable, sino, se protege la asignación de los recursos públicos de manera eficiente.

Los hechos que fueron objeto de juzgamiento, conllevan a un actuar indebido de José Severo Camacho Galván, quien habiéndose valido de su cargo de gerente zonal de la EPS Mantaro S.A, ordenó que personal de dicha entidad, se ponga a laborar en la realización de empalmes, respecto a las redes de agua potable de la obra, llamada: “Mejoramiento red de agua potable del anexo de Alayo del barrio Atasahua – Concepción”, y por tales actividades, llegó a cobrar por la mano de obra que desplegaron los trabajadores de la EPS Mantaro S.A, como si personas terceras, lo hubieran ejecutado, por ende, no hay un nexo causal de eficiencia entre el dinero empleado y el trabajo desplegado.

Por otro lado, no es necesario el despliegue de una pericia, que tenga por finalidad llegar a la determinación del perjuicio del Estado, en vista que ello resulta ser de pública evidencia, por tales argumentos, se ha llegado a declarar infundado el recurso extraordinario de casación, por la supuesta vulneración de la garantía judicial de motivación.

COMENTARIO

La sentencia casatoria, tiene como objetivo, el análisis del Delito de colusión, el accionante, por medio de su Abogado defensor privado, ha afirmado, que por la cuantía del supuesto daño que se ha llegado a ocasionar, la Ley de Contrataciones del Estado, no tiene injerencia en su resolución, por ende, a su criterio propio, se ha incurrido en una aparente motivación judicial, menoscabando el principio del debido proceso, como también, ha alegado que la pericia, resulta ser sumamente vital, para llegar a esclarecer los hechos denunciados.

De ello, en ese casacional, se llegó a señalar objetivamente, que dicho Delito, no tiene por objetivo proteger de forma tajante los recursos del Estado, si no, por el contrario, se encarga de la protección jurídica de la forma de comportarse del Servidor Público, o Funcionario Público, de ello, se colige, que de no mostrar un correcto comportamiento, se tendrá como resultado, el mal uso de los recursos del Estado, llegándose a consumir el Delito.

Por lo tanto, es irrelevante, que se practiquen peritajes, para llegar al esclarecimiento del daño ocasionado; en dicha sentencia, se ha explicado objetivamente, el tratamiento correcto del Delito de colusión, sirviendo como guía, para que los Abogados defensores, no cometan *yerras*, cuando se encuentren ante una situación igual, ya que de por medio, se encuentra la libertad de sus patrocinados.

OBJETICO ESPECÍFICO: DEFINIR LA PRUEBA COMO DERECHO FUNDAMENTAL

El Derecho a la prueba, no lo tenemos regulado actualmente en la Constitución Política del Estado Peruano, *ergo*, resulta ser una gran manifestación del principio del debido proceso.

Por su parte Ferrer, señala que la prueba en el rubro procesal, se centra en probar objetivamente la realidad de los hechos plasmados en la acción judicial, para que, en lo posterior, sea el Juez, quien ampare o deniegue el pedido, de acuerdo a los medios probatorios, que han sido ofrecidos, admitidos y actuados, sin dejar de lado la certera convicción, que se debe generar por parte del Abogado, buscando la verdad (Ferrer, 2005).

EL DERECHO A LA PRUEBA COMO REGULACIÓN IMPLÍCITA

El Derecho a la prueba, forma parte del principio al debido proceso, hasta ser considerada por la propia jurisprudencia Peruana, como un Derecho de carácter implícito, conforme a lo señalado por el propio Tribunal Constitucional, en el expediente N° 00010-2002-AI/TC, comprendiendo los siguientes Derechos: **a)** Derecho al Juez natural, **b)** Derecho a la pluralidad de instancia, **c)** Derecho a la defensa, el Derecho a la prueba, involucra el ofrecimiento de cualquier medio probatorio, que afirme un hecho, para que en lo posterior se llegue a la certera convicción, de que el Derecho reclamado es justo, y el Juez ampare la pretensión, en caso de que exista algún tipo de restricción alguna, estaríamos ante la afectación del debido proceso.

Por su parte Calsin, L. M. C., & Soto, H. A. C., señalan que gracias a la evolución del Derecho, se ha llegado a señalar que el Debido Proceso, ya no es solamente un principio, en vista que es considerado como un Derecho, tanto para para aquel Sujeto: Que acciona, reclamando protección al Tribunal, como para aquel: Que se encuentra obligado a amparar la petición, encontrándose regulado en la *Lex Carta*, en su artículo 139 inciso 3 (Calsin; Soto, 2022).

EL CONTENIDO ESENCIAL DEL DERECHO A LA PRUEBA

El contenido esencial del Derecho a la prueba, se encuentra a cargo del propio legislador Peruano, con la finalidad de llegar a un correcto constructo jurídico.

ELEMENTOS DEL CONTENIDO ESENCIAL DEL DERECHO A LA PRUEBA

La Doctrina del país Peruano, ha sido totalmente ajena al desarrollo del contenido esencial, en vista que se tuvo una correcta participación de la doctrina Constitucional Comparada, quien si cumplió la función de desarrollar el contenido esencial, resumiéndolo de la siguiente forma: **a)** Derecho a poder proponer cualquier medio probatorio, que tenga estrecha relación con el Derecho discutido, **b)** Derecho a que se admitan las pruebas propuestas, o como también, que se denieguen, pero bajo una resolución fielmente motivada, **c)** Derecho a que se actúe la prueba admitida, **d)** Derecho a que se efectúe la valoración de la prueba que fue practicada.

De acuerdo a lo señalado por la Sala Civil Transitoria de la Corte Suprema Peruana, por medio de la Casación N° 2340 – 05, de la ciudad de Camaná, de fecha 7 de mayo del 2006, se afirmó que el Derecho a la prueba, constituye aquella expresión objetiva del Derecho al debido proceso, involucrando: **a)** El Derecho a ofrecer los medios probatorios de forma libre, en la respectiva etapa procesal, **b)** el Derecho a que se admita en la etapa según corresponda, los medios probatorios ofrecidos, **c)** el Derecho a la actuación de los medios probatorios; **d)** el Derecho a la impugnación, según el principio de pluralidad de instancia, **e)** el Derecho a que se valoren de forma conjunta todos los medios probatorios. (Casación N° 2340 – 05 – Sala Civil Transitoria – Camaná -, emitida por la Corte Suprema del Perú).

El Tribunal Constitucional, acorde a lo señalado, ha llegado a afirmar que el Derecho a la prueba, es un tema muy complejo, que requiere indefectiblemente estudio, en vista que, dentro de su contenido, tiene una connotación procesal, conocida comúnmente como el *inter probatorio* (libertad contractual de ofrecimiento de pruebas), mediante su: **a)** Presentación, **b)** utilización, **c)** postulación, **d)** proposición, y, **e)** ofrecimiento.

Mientras que Soto, H. A. C., explica a través de un ejemplo ilustrativo, en materia Procesal Penal, el uso de la prueba indiciaria (entiéndase prueba por indicios), manifestando que en un caso que se viene investigando, suscitan diferentes hechos fácticos, cumpliendo el ente acusador, personificado por el Ministerio Público, un rol importante de seleccionar los más importantes, unívocos, reforzando su teoría científica de acusación, buscando la paz social en justicia, siempre y cuando se respete el mecanismo irradiador de todo el derecho, específicamente en el derecho penal y procesal penal, llamado debido proceso, caracterizándose por conllevar un proceso, con las garantías que ella exige como tal y no efectuando una actividad investigadora que recaiga en actos autócratas (Soto, 2019).

EL DERECHO A LA PRUEBA EN EL RUBRO CIVIL Y PROCESAL CIVIL

La LEC, ha afirmado que el Derecho a la prueba, se relaciona indefectiblemente con el objeto del proceso en sí, afirmando, que todas aquellas pruebas inútiles, no guardan relación con el conflicto, por ende, acorde al artículo 190 del Código Procesal Civil Peruano vigente, se tiene claramente establecido, que los medios probatorios, guardan congruencia con el proceso, de lo contrario, serán declarados improcedentes por el Juez.

LAS DECISIONES JUDICIALES RESPECTO AL USO DE LA PRUEBA

El *right to proof*, involucra el Derecho irrestricto de defensa, en donde el ciudadano de a pie, tiene todo el Derecho y prerrogativas que la Ley le concede, para llegar a probar la verdad, mediante su acción judicial planteada, comprimido en su pretensión procesal, el mismo que será objeto de pronunciamiento por el Juez, mediante el último acto jurídico procesal válido, conocido como sentencia, amparando o denegando el Derecho reclamado, bajo una resolución fielmente motivada, bajo sanción de nulidad.

EL DERECHO A LA PRUEBA Y SU REGULACIÓN

a) Todo justiciable, tiene el Derecho a ofrecer cualquier medio de prueba, con la finalidad de probar su pretensión, siempre y cuando, se haya obtenido de forma legal, **b)** El litigante tiene todo el Derecho de exigir que se practique la prueba que fue admitida por el Juzgado, **c)** El Juez, debe de valorar en forma conjunta las pruebas admitidas, y practicadas, para que llegue a expedir su fallo, por medio de la sentencia.

OBJETIVO ESPECÍFICO: DISTINGUIR LOS PLENOS CASATORIOS EN MATERIA CIVIL Y PROCESAL CIVIL EMITIDO POR LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA DE LA REPUBLICA DEL PERÚ

Se ha cumplido con analizar tres sentencias casatorias, que son: **a)** Casación N° 2195 – 2011 – Ucayali, **b)** Sentencia del Pleno Casatorio N° 4442 – 2015 – Moquegua, **c)** Casación N° 3671 – 2014 – Lima – tercería de dominio, emitidas en el país Peruano, el autor del presente capítulo de libro, señala, que es muy útil, conocer los pronunciamientos de fondo que emite la Corte Suprema de Justicia de la República Peruana, ceñidos en infracciones de la norma, en vista que ellos, constituyen doctrina jurisprudencial.

DESARROLLO

En dicho rubro, se va cumplir con analizar desde puntos de vista jurídicos, las tres sentencias mencionadas, resaltando las partes más importantes.

A) Sentencia de Pleno Casatorio N° 2195 – 2011 – Ucayali: El petitorio planteado en la demanda, está enfocado en el desalojo por ocupante precario del inmueble sito en el jirón Tarapacá N°

663 y 665 de la ciudad de Pucallpa. (Casación N° 2195 – 2011 – Sentencia de Pleno Casatorio – Ucayali -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú).

DE LA CAUSAL DE CASACIÓN

La demanda, se planteó por la causal de conclusión del arrendamiento, surgiendo una aparente motivación indebida, el accionante Luis Arturo Correa Linares, quien ha actuado en representación de sus poderdantes, ha afirmado, si era factible acumular en sus pretensiones el de usucapión.

De ello, a nivel casatorio, se tiene claramente establecido, que no se puede privar el Derecho de defensa a ningún sujeto procesal, en el estado que se encuentre el proceso, *ergo*, los demandados, no llegaron a solicitar la acumulación, ni mucho menos plantearon la reconvención, por el contrario, se limitaron solamente a seguir el proceso de usucapión, por ante el mismo Juzgado, bajo el expediente: N° 00407 – 2010 – 0 – 2402 – JR – CI – 01, además, se debió advertir que la demanda planteada, era improcedente de plano, por el hecho de haber adquirido el bien materia de *Litis*, bajo la figura jurídica de la prescripción adquisitiva de dominio.

El demandante, ha señalado como supuesto agravio, que el superior en grado, ha dado por absuelto la excepción deducida por los demandados, cuando ello, resulta ser extemporáneo, de ello, se debe manifestar, que es una responsabilidad de cada sujeto procesal, poner en pleno conocimiento al Juez, que los plazos vencieron, cuando se plantean mecanismos de defensa, sin embargo, en el presente Proceso, no se cumplió ello, es decir, no se informó en su oportunidad al Juez de los plazos; el pleno casatorio, ha dejado bien establecido, que el proceso de desalojo por ocupante precario, solamente, puede ser objeto réplica, mediante la nulidad de la cosa juzgada fraudulenta, es decir, que otro Juez, conozca, si hubo vicios procesales de forma y de fondo en su tramitación.

Se hace mención, que, una vez culminado un proceso judicial con sus respectivas pretensiones, y medios probatorios, no quiere involucrar la restricción de presentar otra nueva demanda, con los mismos hechos que ya fueron objeto de discusión en otro proceso anterior, siempre y cuando se aleguen nuevos hechos, con sus respectivos nuevos medios probatorios; a partir de ello, los Jueces de la República Peruana, no deben inhibirse, por el contrario, deben emitir pronunciamiento de fondo, por tales fundamentos, se ha llegado a declarar infundado el recurso de casación, por el hecho de que la sentencia de vista, se encuentra con apego a Ley.

SE HA LLEGADO A ESTABLECER COMO DOCTRINA JURISPRUDENCIAL

a) Un ciudadano será ocupante precario, cuando ocupe un bien inmueble ajeno, sin que haya pagado la renta en su debida oportunidad, o sin que ostente algún título, o cuando dicho título, no genere Derechos de propiedad, **b)** Es factible poder presentar una demanda con hechos nuevos, que se encuentre debidamente corroborado por sus medios probatorios, de posterior conocimiento, **c)** Los

Abogados defensores, deben de plantear sus mecanismos de defensa, dentro del plazo que regula la Ley, en vista que tienen que cautelar los Derechos de sus patrocinados.

B) Sentencia del Pleno Casatorio N° 4442 – 2015 – Moquegua: El demandante Jubert Alberto Barrios Carpio, y su cónyuge Liliana Amanda Mejía García, han demandado el proceso de otorgamiento de escritura pública contra Ángel Gabriel Collantes Arimuya, y su cónyuge Rosa Estrella Reátegui Martín.

El petitorio de la demanda, tiene como fundamento: Que se ordene vía judicial a los demandados Ángel Gabriel Collantes Arimuya, y Rosa Estrella Reátegui Martín, cumplan con otorgar la escritura pública del contrato de compra venta del inmueble sito en el Promuvi II – Siglo XXI – Manzana “H”, Lote 10 – Pampa Inalámbrica, del Distrito y Provincia de Ilo, celebrado el 26 de agosto del 2008. (Casación 4442 – 2015 – Sentencia de Pleno Casatorio – Moquegua -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la Republica del Perú - IX Pleno casatorio Civil).

Los demandantes, alegan que en fecha 25 de agosto del 2008, el demandado Ángel Gabriel Collantes Arimuya, llega a la ciudad de Ilo, quien señaló que su esposa, no puede viajar, por motivos de salud, pero que podía celebrar el documento privado de compra venta, además que su esposa, le llamó vía telefónica, indicando que estaba autorizado para recibir el pago.

ANÁLISIS A NIVEL CASATORIO

La notificación a los demandados Ángel Gabriel Collantes Arimuya, y esposa Estrella Reátegui Martín, se efectuó en la dirección consignada en el contrato, pero se ha omitido notificar en el domicilio comercial, además, las notificaciones cursadas al domicilio señalado en el contrato, que es la Av. Elmer Faucett Manzana L- Lote 16, Urbanización Aeropuerto, Callao, han sido devueltas por el señor Arnulfo Renán López, quien indicó que no conoce a los demandados, como también, ha señalado que le han notificado las sentencias, en donde no es parte, lo cual menoscaba el Derecho de defensa, ante ello, declararon fundado el recurso de casación. Ante ello, el autor del presente capítulo del libro, señala que la Corte Suprema De Justicia de la República Peruana, ha cometido un error garrafal, en el aspecto de haber declarado fundado el recurso de casación, en vista que ese contrato privado es inejecutable, porque falta la participación de la señora: Estrella Reátegui Martín, además que se cumplió con demandar en el domicilio consignado en el contrato, y los Jueces en materia de Casación, se han extralimitado en sus funciones al señalar que no se notificó en los domicilios comerciales.

SE ESTABLECE COMO PRECEDENTE JUDICIAL VINCULANTE

a) Para que se pueda ser viable la ejecución de un contrato privado, se debe cumplir con señalar los nombres y apellidos completos de los que participan en el acto jurídico, con su número de Documento Nacional de Identidad, así mismo, se debe legalizar la firma por ante Notario Público Colegiado, **b)** Se debe proceder a notificar todas las resoluciones en las direcciones que obra en el contrato privado,

excepto, cuando los participantes, señalen, que ante cualquier tipo de inconveniente se debe emplazar a los domicilios reales que obran en sus Documentos Nacionales de Identidad.

C) Casación N° 3671 – 2014 – Lima – tercería de dominio: En dicha sentencia casatoria, se cumple con explicar, que en vía del recurso extraordinario de casación, se encuentra prohibido discutir hechos, como también medios probatorios, que no hayan sido valorados en instancias inferiores, por el contrario, el tema de discusión se centra en las infracciones normativas, sin dejar de lado los requisitos que prevé la Ley, para presentar un recurso extraordinario de casación, además que el tercerista, únicamente puede reclamar sus Derechos, si prueba el perjuicio en su contra, como también, que el bien inmueble, se encuentre inscrito en los Registros Públicos. (Casación N° 3671 – 2014 – Sentencia de Pleno Casatorio – Lima -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la Republica del Perú – VII Pleno Casatorio Civil).

CONCLUSIONES

Se ha cumplido con desarrollar los apuntes jurídicos del Derecho peruano respecto a las conductas neutrales frente a su impunidad: A propósito del Derecho Penal y su solidaridad mínima, resaltando, que cuando un Sujeto de Derecho, tenga toda la facilidad para salvar un bien jurídico tutelado por Ley, debe actuar bajo el principio de solidaridad, de lo contrario, podría ser responsable penalmente.

Se ha cumplido con comparar la temática de la privación de la libertad en el Proceso Penal peruano V/S el Derecho Internacional de los Derechos Humanos, manifestando que la prisión preventiva, es la excepción, y no la regla, además que, es un tema tratado tanto a nivel del Estado peruano, como a nivel internacional.

Se ha cumplido con interpretar las principales sentencias casatorias en materia Penal del país peruano, en donde se ha abordado diferentes temáticas, resaltando que el Delito de colusión, es de mera actividad, dejando de lado, que la llamada defraudación como elemento del tipo penal no regula una connotación económica.

Se ha cumplido con definir la prueba como Derecho Fundamental, expresando que, cualquier Sujeto de Derecho, tiene la libertad de ofrecer los medios probatorios que viere por conveniente, con el propósito de probar su pretensión, y generar convicción al Juez, de que lo reclamado es verdad.

Se ha cumplido con distinguir los plenos casatorios en materia Civil, y Procesal Civil emitidos por la Corte Suprema de Justicia de la Republica del Perú, en donde se han establecido pautas jurídicas, para poder llevar adelante un Proceso Judicial, dentro del Debido Proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calsin, L. M. C., Soto, H. A. C. (2022). Análisis respecto a su aplicación igualitaria de la ley penal como mecanismo para respetar el debido proceso. *Revista Científica Investigación Andina*, 21(2). Recuperado de: <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/viewFile/951/802>

- Casación N° 542 – 2017 – Sala Penal Transitoria – Lambayeque -, emitida por la Corte Suprema De Justicia de la República del Perú, obtenido de: https://static.legis.pe/wp-content/uploads/2019/07/Casaci%C3%B3n-542-2017-Lambayeque-Legis.pe_.pdf
- Casación N° 9 – 2018 - Sala Penal Permanente – Junín -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú. Obtenido de: <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/cf9324004aa2f79abceafcd1306a5ccd/CS-SPP-C-09-2018-JUNIN.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=cf9324004aa2f79abceafcd1306a5ccd>
- Casación N° 2340 – 05 – Sala Civil Transitoria – Camaná -, emitida por la Corte Suprema del Perú. Obtenido de: https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/2ceb3a00459603ac9e7bde807c1f73f9/WEB_D%C3%A9cimo+Pleno+Casatorio+Civil_12-0122.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=2ceb3a00459603ac9e7bde807c1f73f9
- Casación N° 2195 – 2011 – Sentencia de Pleno Casatorio – Ucayali -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú. Obtenido de: <https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2020/12/Cuarto-Pleno-Casatorio-Civil-Casacion-2195-2011-Ucayali-LP.pdf>
- Casación 4442 – 2015 – Sentencia de Pleno Casatorio – Moquegua -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú - IX Pleno casatorio Civil. Obtenido de: https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/90b17a804fbf2645be51be5a56224ace/SentenciadelPlenoCasatorioCasacion_N_4442_2015_Moquegua.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=90b17a804fbf2645be51be5a56224ace
- Casación N° 3671 – 2014 – Sentencia de Pleno Casatorio – Lima -, emitida por la Corte Suprema de Justicia de la Republica del Perú – VII Pleno Casatorio Civil. Obtenido de: <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/91cd15004b0599f9a3a0a31955d33df0/VII+Pleno+Casatorio.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=91cd15004b0599f9a3a0a31955d33df0>
- Flores, G. (1986). Derecho Positivo Mexicano. Editorial Porrúa. Vigésima quinta Edición. Guadalajara - México.
- Ferrer, J. (2005). Prueba y verdad en el Derecho. Editorial Marcial Pons. Madrid – España.
- García, V. (2014). Teoría del Estado y Derecho Constitucional. Editorial *Adrus*. Lima – Perú.
- Gómez, C. (1979). Teoría general del Proceso. Editorial UNAM. Guadalajara – México.
- Roxin, C. (1997). Derecho Penal. Parte General. Tomo 1. Fundamentos de la estructura de la teoría del Delito. Primera edición. Editorial *Civitas* S. A. Madrid – España.
- Sergu, N. (2016). Inequivalencia entre pena y encarcelamiento preventivo. En Estudios sobre la justicia penal. Editorial del Puerto. Buenos Aires – Argentina.
- Soto, H. A. C. (2019). Prueba indiciaria como recurso del ministerio público para destruir la presunción de inocencia. Revista Científica Investigación Andina, 18(2). Recuperado de: <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/622>


Venturo, E. (2015). Guía de Tesis en Postgrado. Editorial Escuela de Postgrado UCV. Lima - Perú.

Vélez, C. (2001). La metodología de la investigación mediante un apunte. Editorial Universidad EAFIT.
Medellín Antioquía - Colombia.

Educação remota: A integração da tecnologia virtual de aprendizagem ativa nos processos educacionais das escolas brasileiras

Recebido em: 05/01/2023

Aceito em: 26/01/2023

 10.46420/9786581460785cap2

José Ribeiro^{1*} 

INTRODUÇÃO

A escola é um ambiente que constitui um sistema de significações com produções artísticas culturais e uma pedagogia própria, ensinar. Santos et al. (2019). A reformulação desse aprendizado está sempre em constante mudanças devidas os avanços das tecnologias da informação e comunicação. (TICs) no entanto, as TICs têm um valor educacional que "implica novas concepções do processo de ensino e aprendizagem em que o envolvimento ativo do aluno no processo de aprendizagem é acentuado, as TIC na educação estão associadas a flexibilidade e maiores oportunidades de acessibilidade a rede.

A humanidade vive um processo acelerado de transformações e rupturas que se reflete em todos os setores da sociedade; pelo diagnóstico dos dias atuais, a escola vem lutando contra essa avalanche, em especial a invasão das tecnologias e a falta de interesse dos alunos em estudar os conteúdos que são passados em sala de aula da forma como ainda são passados nos dias atuais. Santos et al. (2019).

O desenvolvimento profissional do professor é uma ferramenta essencial para desencadear mudanças nas crenças dos professores. No entanto, tem um papel duplo no campo da tecnologia educacional, tanto como uma barreira quanto como um facilitador. (Guzmán, 2021). A baixa qualidade do desenvolvimento profissional ou a falta dele tem chamado a atenção e sido analisado na literatura específica.

Não podemos negar que a internet é muito importante para o mundo atual, a maioria das pessoas tem hoje internet, atualmente são milhões de pessoas no mundo todo, mas como ela pode influenciar no aprendizado, desenvolvimento e formação dos alunos da era digital? O momento atual em que vivemos devido a pandemia do COVID 19 obrigou as escolas a se reorganizar para atender a demanda e principalmente cumprir o calendário escolar com a implementação do ensino híbrido e remoto.

¹ Mestrando em Ciências da Educação pela Universidad Politécnica y Artística Del Paraguay. Especialista em Urgência e Emergência com ênfase em APH, pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Especialista em Docência do Ensino Médio, Técnico e Superior pela Faculdade Associada Brasil. Docente técnico/pedagógico do Grupo PROZ-Educação. E-mail: zecasantos01@gmail.com

TECNOLOGIA SOCIAL

A evolução e as possibilidades de acesso as tecnologias aumentaram consideravelmente nos últimos anos é uma tendência que se firmou a partir desse avanço, foi a educação a distância. Santos (2018). Ao tratarmos de novas abordagens de comunicação nas escolas sobre tudo no momento atual em que vivemos, podemos perceber que a aceitação do debate se tornou imprescindível pois a pandemia COVID 19 obrigou a sociedade a se reestruturar e reorganizar a maneira como aprendemos.

Embora as TICs se tornaram seu uso comum em toda a rede educacional, o professor deve estar centrado no acompanhamento e na gestão da aprendizagem, para o autor Santos, não basta apenas o uso em si das tecnologias, dos aplicativos que te dão inúmeras possibilidades de aprendizagens, mas a seleção e a relação do que o aluno está aprendendo na rede e associar isso a sua realidade essa assimilação traz um aprendizado efetivo.

Estudos mostram que hoje as velhas tecnologias educacionais lousa e giz, já não são mais atrativas é importante ressaltar que as novas tecnologias de informação e comunicação TIC, são ferramentas de extrema importância no processo educacional ainda mais no momento de crise a qual estamos vivenciando, entretanto o professor ainda desempenha um papel fundamental nos processos avaliativos e desenvolvimentos.

Os aplicativos de mensagens instantânea estão se tornando uma ferramenta popular de comunicação, em comparação aos e-mails. Paulino et al. (2018). Diversos aplicativos de comunicação são gratuitos para a maioria da população e os professores poderão utilizar esses aplicativos para apresentação, transmissão ao vivo e discussões entre a turma.

Estudos mostram os desafios da situação atual e alertam para a necessidade de implementação de políticas educativas capaz de reduzir as lacunas de desigualdade na tecnologia educacional entre os alunos das escolas públicas brasileiras, embora o acesso desse público tenha melhorado bastante, ainda será preciso a consolidação de políticas educativas.

A aprendizagem e o saber são precedidos por uma longa experiência, aprendizagem pode ser entendida pelo modo como as pessoas adquirem conhecimento, desenvolvem competências e mudam o comportamento. Sua temporalidade é, em muitos casos, completamente diferente da velocidade da informação, que se caracteriza pela curta duração e brevidade (Dravet et al., 2019).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), estão carregadas de sentidos muito diversificado para aqueles que os usam, assim, quando os professores os incorporam nas suas práticas, são concedidos significados particulares produto das suas experiências e da experiência de viver em um determinado tempo e lugar, em circunstâncias sociais irrepetíveis (Leal et al., 2021).

METODOLOGIA

O presente estudo refere-se a uma revisão da literatura fundamentada na análise científica. Como embasamento teórico, buscou-se dialogar com autores que fundamentam a educação. Estudo descritivo

com abordagem qualitativa que nos leva a uma série de leituras sobre o assunto da pesquisa em questão, com base em vários artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais em bases de dados como SciELO, Lilacs, além de livros, trabalhos monográficos, dissertações de mestrado e tese de doutorado que discutem essa temática e sua influência no processo de tecnológico de aprendizagem de forma remota. Para o levantamento dos documentos foram usados os descritores: Educação, tecnologia, ensino híbrido e aprendizagem.

Para os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos cinco anos (2016 -2021), publicações disponíveis na íntegra e os artigos que atendiam os propósitos do estudo. Para os critérios de exclusão: publicações anteriores ao ano de 2016, as publicações que não estavam disponíveis na íntegra e as publicações que não atendiam os objetivos do trabalho

Toda revisão literária passou por um processo sistemático de análise e foram selecionados os artigos inerentes ao assunto abordado, após o levantamento das citações e posterior fichamento, cuja a descrição atendeu os objetivos do estudo proposto.

Para a realização da pesquisa deste trabalho foram usados os descritores: aprendizagem, tecnologia, ensino remoto e educação. Ao utilizar os descritores citados foram encontrados 33 artigos que estavam disponíveis na íntegra. Procedeu-se a checagem dos títulos, resumos e autores com objetivo de separar as publicações repetidas em seguida foram lidas as publicações e selecionadas as publicações que se adequaram ao assunto abordado. Foram descartados 20 artigos por não atenderem os objetivos do estudo e foram utilizados os demais artigos (13 artigos), na construção e elaboração deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para atender a didática na sala de aula é preciso estimular a prática pedagógica e os aspectos positivos, ressaltar a importância dos avanços conquistados. As dificuldades, apontadas pela escola e vividas por quem a frequenta, tanto em relação à aprendizagem quanto ao comportamento e que são exteriorizadas e contabilizadas pelas taxas de rendimento, reprovação, repetência, absenteísmo ou abandono e que marcam a histórica seletividade da escola (Gualtieri, 2021).

Sabemos que os meios digitais são hoje, muito acessíveis e podem ser utilizados a qualquer momento, tempo e local basta ter acesso a rede é uma forma inovadora de aprendizagem. Esses aplicativos revolucionaram a maneira como adquirimos e aplicamos o conhecimento nos dias atuais, embora alguns educadores ainda tenham ressalva é impossível negar que o uso dessa ferramenta mudou a forma de comunicação entre docente e discente.

De modo geral, o acesso a variadas tecnologias da informação e comunicação (TIC) na sociedade atual vem aumentando e impactando praticamente todas as esferas de atuação humana, principalmente na escola (Santos et al., 2018). Pesquisas realizadas por Paulino et al. (2018), descreve que o uso de aplicativo WhatsApp de aparelhos celulares na educação médica em sala de aula potencializou o processo

de ensino e aprendizagem e aumentou a participação dos discente melhorando a comunicação com os professores.

As pessoas em situação de exclusão social são obrigadas a se capacitar, desenvolver se reinventar para o enfrentamento da contextualização atual, onde já não é mais possível viver sem esses aparatos tecnológicos pois isso implica em estudar, dialogar e até mesmo arrumar um emprego.

Uma nova realidade, um novo paradigma se instala na educação mundial, o ensino remoto emergencial, na qual as escolas/professores tiveram que se reinventar, criar, inovar, experimentar ações transformadoras, para que a educação não parasse (Almeida et al., 2020). Os cursos de licenciatura deixam muito a desejar quando nos referimos às tecnologias de informação e comunicação. O professor para sanar essa dificuldade deve estar sempre procurando se especializar, se manter informado

A utilização das TIC na pedagogia pode desencadear uma aprendizagem profunda e permitir que os professores respondam as necessidades de diferentes alunos, ao utilizar essa ferramenta o professor acaba motivando os alunos e despertando o interesse sobre o abordado, a tecnologia e a educação não são termos meramente abstratos, mas dimensões com conteúdo de práticas vivenciados através da história e retomados hoje pelas transformações e evoluções tecnológicas sobre tudo o ensino híbrido e remoto a qual as escolas temporariamente adotam (Ministério da Educação, 2020).

Tem alunos que se interessa a estudar pelo gosto em relação ao conteúdo, por gostarem de uma área específica, por sentirem prazer em adquirir conhecimento, é uma motivação intrínseca e que isso está relacionado com a compreensão de conteúdos mais complexos (Fontes et al., 2019).

Hoje um dos desafios dos docentes na sociedade atual é entender o seu papel perante as novas demandas educacionais geradas pelo mundo digital, e, além disso, compreender que as TIC desempenham uma importante função no processo de ensino e aprendizagem, a sociedade moderna é dominada pelo conhecimento, no entanto o conhecimento gerado no mundo de hoje está alicerçado em outros padrões e novos paradigmas, que permeiam as bases da sociedade (Ferreira et al., 2018).

As tecnologias da informação e comunicação têm a capacidade de influenciar a "dimensão pedagógica e didático", tendo um potencial nos processos de ensino e aprendizagem, e refere-se a um impacto sobre as competências de planejamento e organização de elementos que permitam a construção de cenários ensino apoiado nas TIC para uma aprendizagem significativa e formação abrangente do aluno (Avendaño et al., 2021).

A adoção e integração de TIC na educação, a grande maioria dos estudos são centralizados nos esforços e no desenvolvimento dos professores como o agente essencial de mudanças, entretanto para a eficácia dos processos educacionais é preciso levar em conta não só o esforço e capacitação do docente, mas a contextualização sociocultural dos alunos da escola pública, criando assim condições favoráveis e políticas publicas que possibilite a inclusão desse aluno na utilização das TICs (Santos, 2018)

As tecnologias são construtos sociais, ou seja, não podem ser vistas apenas como fruto lógico de um esquema de desenvolvimento do progresso técnico. Elas são resultantes de orientações

estratégicas, de escolhas deliberadas num determinado momento dado da história e em contextos particulares

Os programas de Desenvolvimento Profissional de Professores têm contribuído até certo ponto a superar as barreiras que o corpo docente do ensino superior experimenta no que diz respeito à adoção de TIC para a aprendizagem dos alunos. No entanto, o seu impacto na prática continua a ser limitado. O cenário atual na educação é complexo e exige novo modelo curricular (Guzmán, 2021).

O processo educacional ao longa da história vem moldando a nossa maneira de aprender a aprender e a dimensão da motivação é um resultado do esforço do aluno para alcançar seus objetivos. Estudos mostram que esses resultados são classificados em 3 níveis: elevado, mediano e reduzido, resultado de energia despendida na aprendizagem (Fontes et al., 2019).

Estas flexibilizações possibilitaram que as escolas, docentes e discentes enxergassem diferentes formas de ensino-aprendizagem além da educação presencial, as experiências são necessárias a uma educação do futuro, pois vivemos tempos incertos e complexos (Jung et al., 2021)

Uma das razões para o abandono e as altas taxas de evasão escolar nos cursos técnicos as escolas brasileiras está relacionado com a motivação para a aprendizagem. Além da motivação diversos outros estudos mostram que a necessidade de ingressar mais cedo no mercado de trabalho, falta de investimento em tecnologia, ausência de acompanhamento educacional e dificuldades financeiras são fatores que se perpetuam na sociedade brasileira.

As tecnologias como forma de conhecimentos e produtos humanos, refletem os valores e as contradições das sociedades na desigualdade econômica e social necessária e benéfica. Desde outra perspectiva é possível relacionar os conceitos de tecnologia e de inovação com ideia de necessidade (carência humana), buscando suas possibilidades para inclusão social (Blank, 2017).

Os espaços de divulgação de ideias educacionais, identificamos a existência de um ethos pedagógico que, preferencialmente, justifica e explica as dificuldades escolares por meio de fatores externos à escola, sejam esses individuais ou sociais. Dificuldades que resultam em interdições no processo de escolarização (Gualtieri, 2021).

Existe um potencial de inovações tecnológicas capazes de afetar profundamente a organização dos sistemas educacionais, e o próprio processo ensino-aprendizagem. De acordo com pesquisas realizadas por Avendaño et al. (2021), O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em tempos de pandemia e crise adiciona um diferencial com outras vertentes, que condiciona certos tipos de utilizações, onde a pedagogia é entendida não só como métodos de ensino, mas como "um processo interativo, correlativo e ético entre professores e alunos.

As concepções vigentes de educação sinalizam cada vez mais a urgência de buscar não apenas bases teóricas metodológicas, mas a construção de um pensamento educacional mais sintonizado com as exigências dos novos tempos, e cada vez mais intensa a percepção de que a tecnologia de informação e

comunicação não pode ser dissociada de qualquer atividade, como importante instrumento de apoio à incorporação do conhecimento como o principal agregador (Santos, 2018).

ENSINO HÍBRIDO VERSO REMOTO

A necessidade sanitária de suspender as atividades presenciais nas escolas durante a pandemia de Coronavírus provocou uma série de mudanças emergenciais em todas as redes de ensino do Brasil com a introdução do ensino híbrido, ou *blended learning*, que está sendo considerado uma forte opção para as atividades educativas. Essa abordagem possibilita a combinação entre o ensino presencial e propostas de ensino online, agregando Educação à Tecnologia, que já estão inseridos em diversos aspectos da vida dos estudantes brasileiros (Santos, 2018).

Conforme as Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020.

Conforme Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) em outubro de 2020, as escolas têm autonomia para manter o ensino remoto até dezembro de 2021, ajustando metodologias e calendários. No ensino remoto a transmissão das aulas se dá em tempo real em plataformas de streaming. Tanto o professor como os alunos realizam as atividades nos mesmos horários em que as aulas da disciplina ocorreriam no modelo presencial. Ou seja, a rotina de sala de aula continua alterando-se apenas o ambiente (Ministério da Educação, 2020)

O uso excessivo do celular durante as aulas fez com que muitos alunos optassem por não copiar mais o conteúdo em seus cadernos, alegando que preferiam gravar as aulas e tirarem fotos da lousa, assim eles estudariam em qualquer lugar a qualquer hora [seja durante o trajeto para o trabalho ou vice-versa] (Santos, 2018). Com o cenário atual o celular se tornou uma ferramenta importante para realização das atividades e principalmente na utilização do ensino remoto.

Ainda de acordo com o autor ele afirma ser importante a participação do corpo docente em cursos de atualização para melhor explorar essa ferramenta como auxílio nas suas atividades pedagógicas e que existem inúmeros aplicativos e plataforma gratuitas que o professor possa utilizar para que sua aula se torne mais atrativa e interessante despertando assim o interesse dos alunos.

Não é novidade que as TIC desempenham um papel decisivo na prática pedagógica, e o professor deve está orientando ou mediando o conhecimento no processo de treinamento em qualquer nível, isso exige um exercício do pensar e do conhecer que se disponha a religar conhecimentos desconectados, como os conhecimentos científicos, filosóficos e artísticos. Cada inovação tecnológica modifica os padrões de lidar com a realidade de outrora (Guzmán, 2021)

Os recursos digitais são elementos informatizados que permitem que conteúdos sejam abordados em materiais como imagens, vídeos, hipertextos, animações, simulações, páginas web, jogos educativos,

dentre outros. Entretanto a tecnologia digital não é um problema, mas, a forma como ela é usada poderá se tornar um problema, a mera instrumentalização das escolas não é garantia de utilização efetiva no processo educativo (Ochoa et al., 2021)

Alguns recursos são importantíssimos como ferramentas online que permitem a criação de murais ou quadros virtuais dinâmicos e interativos para guardar e registrar conteúdos; ferramentas de construção de recursos visuais como: mapas mentais, fluxogramas, testes, há em muitas plataformas educacionais caminhos para-aulas online videoconferência; ferramentas de jogos, enfim o professor deve entender que esses recursos tecnológicos não devem substituir a maneira tradicional (Almeida et al., 2020).

CONCLUSÃO

A crise pandêmica atual que a população brasileira está enfrentando, não foi totalmente ruim assim, há um lado positivo que podemos frisar, a inserção das diversas tecnologias nos processos educacionais sobre tudo os aplicativos e diversas ferramentas foram introduzidas e disponibilizadas gratuitamente para os docentes e discentes das escolas públicas e privadas brasileiras, bastando para isso acesso a uma rede de internet.

Em meio a tantas transformações abruptas, fomos pegos desprevenidos, despreparados pois a forma tradicional era majoritariamente a mais aceitável e viável até então, dificuldade, aquele medo de enfrentar as tecnologias vieram à tona, junto as inúmeras dificuldades por parte dos docentes, da instituição em termo de infraestrutura e a grande maioria dos alunos da rede pública não tinham acesso a internet ou era limitada seu acesso.

Por ser algo relativamente novo, muitos estudantes e docentes tiveram que aprender a lidar com essa nova tecnologia e desenvolver meios de capacitação na efetivação da utilização das ferramentas disponibilizadas por cada escola, seja na rede pública ou privada para dar continuidade a cronograma escolar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avendaño, W. R., Hernández, C. A., Prada, R. Uso de las Tecnología de Información y Comunicación como valor pedagógico en tiempos de crisis. *Rev.hist.educ.latinoam.* vol.23 no.36 Tunja Jan./June 2021 Epub Oct 22, 2021. <http://orcid.org/0000-0002-7974-5560> Brasil-
- de Almeida, E. G. et al. Ensino remoto e tecnologia: Uma nova postura docente na educação pós-pandemia. *Anais VII Congresso Nacional de Educacao.* 2020.
- Blank, M. M. A inclusão de tecnologias de informação e comunicação na educação escolar pública brasileira: uma análise sobre a perspectiva de tecnologia no PROINFO. 2017.


- de Oliveira, R. M., Corrêa, Y., Morés, A. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. *Revista Internacional de Formação de professores* 5 (2020): e020028-e020028.
- Dravet, F., Castro, G. Aprendizagem, meios digitais e afeto: propostas para um novo paradigma na educação superior. *Interface (Botucatu)*. 2019; 23: e180321 <https://doi.org/10.1590/Interface.180321>
- Dos Santos, J. R. O impacto das novas tecnologias da informação e comunicação na formação dos alunos do ensino médio de duas escolas da rede pública de ensino do estado de São Paulo. *Rev. Semana Acadêmica*. 2018. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/jose_ribeiro_dos_santos-_o_impacto_das_novas_tecnologias_da_informacao_e_comunicacao_na_formacao_dos_alunos_do_ensino_medio_de_duas_escolas_1.pdf
- Ferreira, G. M. D. S., Castiglione, R. G. M. TIC na educação: ambientes pessoais de aprendizagem nas perspectivas e práticas de jovens. *Revista Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 44, e153673, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201702153673>
- Gaviria, D. A. R., Guevara, J. E. J. Constructivismo y tecnologías en educación. Entre la innovación y el aprender a aprender. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana* Vol. 23 No. 36 enero - junio 2021 <https://doi.org/10.9757/Rhela>
- Gualtier, R. C. E. Dificuldades de aprendizagem e de disciplina como constitutivas da escola moderna. Anotações da revista de educação nos anos 1930. *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 21, 2021.
- Guzmán, W. K. Challenges of Professional Development for Technology Integration in Higher Education. *Cuad. Investig. Educ.* vol.12 no.2. <http://dx.doi.org/10.18861/cied.2021.12.2.3090>
- Jung, H. S., Almeida, P. R. D., & Silva, L. D. Q. D. Retorno às aulas: entre o ensino presencial e o ensino a distância, novas tendências. 2021.
- Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica.
- Paulino, D. B., Martins, C. C. D. A., Raimondi, G. A., Hattori, W. T. WhatsApp® como Recurso para a Educação em Saúde: Contextualizando Teoria e Prática em um Novo Cenário de Ensino-Aprendizagem. *Revista Brasileira De Educação Médica* 171 42 (1) : 171-180; 201
- Ochoa, B. E. M., Lancho, L. J. C. La apropiación social de tecnologías móviles, una oportunidad para la formación ciudadana. *Revista Anagramas Rumbos sentidos comun.* vol.20 no.39. <https://doi.org/10.22395/angr.v20n39a>


Santos, V. G. D.; Almeida, S. E. D.; Zanotello, M. A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica. *Rev. bras. Estud. pedagog.*, Brasília, v. 99, n. 252, p. 331-349, maio/ago. 2018.


Construtora Maciel: o desafio de resgatar a credibilidade e manter o time em uma empresa envolvida na Lava Jatoⁱ

Recebido em: 14/10/2022

Aceito em: 17/10/2022

 10.46420/9786581460785cap3

Rodrigo Guimarães Motta^{1*} 

Maria Amélia Jundurian Corá² 

INTRODUÇÃO

O Brasil tem vivido tempos bastante frustrantes quando considerada a relação ética entre o Estado, a política e as empresas. Escândalos envolvendo empresas nacionais e o governo tornaram-se recorrentes desde 2014, sendo a chamada Operação Lava Jato — um conjunto de investigações realizado pela Polícia Federal do Brasil de 17 de março de 2014 a 1 de fevereiro de 2021 — o principal entre todos eles. Assim, este caso de ensino propõe-se a traçar a trajetória de uma família cuja formação do seu negócio e a história política brasileira se relacionam desde a construção de Brasília até o início da Lava Jato.

Diante do sucesso de suas obras, a reputação da Construtora Maciel sempre foi considerada positiva, tornando-a uma referência para o mercado e para a sociedade. No entanto, as negociações fraudulentas nas quais se envolveu fizeram com que sua imagem se convertesse, passando a ser negativa sobretudo quando a empresa foi investigada pela Lava Jato. Isto posto, a proposta deste caso de ensino busca, principalmente, focar a estratégia a ser adotada pelo atual presidente da construtora envolvida nos escândalos da Operação de forma a reverter a imagem institucional da empresa, bem como reter e motivar os funcionários que permaneceram na organização.

A construção deste caso de ensino se organiza a partir da contextualização da história da família Maciel, percorrendo o período de ascensão da empresa até sua queda, devido ao envolvimento com escândalos de corrupção. Em seguida, as notas de ensino expõem os objetivos educacionais e a utilização recomendada — a proposta pode ser aplicada a alunos de graduação de Administração, mais

ⁱ Esta pesquisa foi publicada em uma revista científica e foi revisada para nova publicação.

Referência: Motta, R. G. & Corá, M. A. J. (2019). Construtora Maciel: o desafio de resgatar a credibilidade e manter o time em uma empresa envolvida na Lava Jato. *GV Casos – Revista Brasileira de Casos de Ensino em Administração*, 9(1), 1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/gvcasosv9n1c1>.

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

² Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

* Autor correspondente: rodrigo.motta@rgmotta.com.br

especificamente em disciplinas voltadas à ética e/ou cultura organizacional e à imagem institucional —, trazendo, por fim, uma sugestão de atividade e uma breve bibliografia para estudo.

A família Maciel

A família Maciel cresceu em um bairro de classe média na cidade de São Paulo, o Paraíso. Na década de 1950, o patriarca, José, era um esforçado engenheiro, enquanto sua esposa, Edith, era dona de casa e cuidava dos dois filhos, Carlos e Marcos — tinham uma vida simples, mas na qual nada faltava. José trabalhava em pequenas e médias obras e provia os recursos necessários para que Carlos e Marcos frequentassem bons colégios. A rotina dos dois era controlada por Edith, que, com seu pulso de ferro, era chamada pelos dois jovens de “Dona Onça”. Aos finais de semana, os Maciel nunca deixavam de ir à igreja; católicos, José e Edith acreditavam que esse hábito era uma contribuição necessária para a formação do caráter dos filhos.

Essa vida sem grandes percalços sofreu uma grande reviravolta quando José decidiu — talvez na ação mais ambiciosa de sua vida — ir para Brasília, que acabara de tornar-se a capital do Brasil, e trabalhar nas grandes obras que aconteciam por lá. Partiu, deixou Edith sozinha com Carlos e Marcos em São Paulo e quase não visitou os filhos durante o tempo em que esteve no Planalto Central. Quando finalmente retornou, três anos depois, os meninos estavam para terminar o colégio, e “Doutor” José, como passou a ser chamado em Brasília, era o presidente da Construtora Maciel, com muitas obras em curso na capital e muitos contatos que o ajudariam a conquistar novas obras em São Paulo. Tinha, além da autoridade paterna, o respeito de seus colegas, o que gerava forte impressão em todos os seus familiares.

José, ao contar para seus filhos como havia sido sua experiência em Brasília, explicava qual era a sua receita de sucesso: “Todas as obras que realizei lá foram contratadas por outros empresários. Poderia ter crescido muito mais se tivesse realizado obras para o governo, mas isso envolveria atitudes questionáveis. Jamais vou arriscar comprometer a reputação do nome Maciel com práticas ilícitas”. Para José, tão importante quanto o sucesso nos negócios era a reputação associada ao seu nome, e, por esse motivo, ele trabalhava incansavelmente para preservar ambos.

Para os filhos, o sucesso do pai era impressionante: se já o admiravam e respeitavam, passaram a idolatrá-lo. Edith, reservada, controlava os recursos com mão de ferro e sequer permitiu que a família mudasse de bairro — apenas cedeu quanto ao apartamento. Assim, os Maciel se mudaram para um grande apartamento no próprio bairro Paraíso, enquanto a rotina dominical de idas à igreja não mudou, de forma que continuaram frequentando a mesma missa todos juntos, ano após ano. Ainda que as condições financeiras estivessem melhores, a vida era essencialmente a mesma para a família: trabalho, estudo, igreja e família.

No início da década de 1970, Carlos e Marcos ingressaram na universidade pública para estudar Engenharia Civil, assim como o pai, e começaram a trabalhar nas obras da Construtora Maciel. Carlos,

mais expansivo, mesmo antes de concluir a faculdade, participava com o pai do fechamento dos grandes contratos. Já Marcos era um apaixonado pela Engenharia e, quando não estava nas salas de aula, passava todo o tempo nos canteiros de obra da empresa. Quando se formaram, não foi surpresa que o primeiro tenha passado a ser o gerente comercial da empresa e o segundo, o gerente de obras. Eram cargos adequados não só ao perfil de cada um, mas também à expansão da construtora, que naquele momento acontecia de maneira bastante estruturada.

A construtora crescia lentamente, mas de modo constante, jamais fazendo negócios com o governo, e os bons resultados permitiam que os dois filhos recebessem um salário compatível. Com esses recursos, os irmãos logo se casaram com suas primeiras namoradas: em 1975, Carlos se casou com Alice, e Marcos, com Maria. Edith e José ficaram muito felizes, da forma reservada que era característica da família, mas estavam, sem dúvida, realizados, afinal fazia sentido para eles que os filhos se casassem com suas primeiras namoradas.

Os jovens casais desfrutavam de um padrão de vida muito bom, mas sem excessos e trivialidades. Adquiriram seus apartamentos em bairros nobres da cidade, associaram-se ao Club Athletico Paulistano (CAP), um tradicional clube de São Paulo, e, após alguns anos, tiveram seus filhos. Carlos e Alice tiveram José, batizado em homenagem ao avô, enquanto Marcos e Maria tiveram Sílvia e Eduardo. O padrão de formação das crianças foi o mesmo que os irmãos Carlos e Marcos haviam recebido de seus pais, com um pouco mais de viagens e lazer. Os primos estudaram em um tradicional colégio paulistano e ali todos se formaram. A nova geração dos Maciel desfrutava de um padrão e de um estilo de vida tradicionais, inculcados nos filhos por meio da disciplina e do exemplo paternos que tanto inspiravam os rapazes.

Sílvia decidiu estudar Nutrição, um curso que, na visão conservadora dos pais e avós, era adequado para moças, e os dois rapazes, José e Eduardo, ingressaram na mesma universidade de Engenharia onde seus pais haviam se formado. Após concluírem a faculdade, José foi trabalhar na área comercial e Eduardo, nas obras, cada um deles acompanhando seu respectivo pai. Como o negócio continuava a crescer, principalmente dentro do estado de São Paulo, Eduardo convidou dois dos seus melhores amigos da faculdade, Daniel e Renato, para trabalharem na Construtora Maciel; ambos aceitaram a proposta e seguiram carreira na empresa. Toda essa rotina, até previsível e consistente, mudaria em um único dia de 2001.

Sob nova direção

A conclusão de uma importante obra da Construtora Maciel em 2001, na cidade de Ribeirão Preto, interior de São Paulo, foi escolhida por “Doutor” José como uma ocasião especial, quando seria comemorado o aniversário de 45 anos da empresa. Toda a festa foi organizada pelo responsável pela obra, Eduardo, com o apoio de seus inseparáveis amigos Daniel e Renato. À véspera da comemoração, chegou José, que estava em uma cidade próxima, visitando um potencial cliente para a empresa. No dia escolhido para a festa, “Doutor” José, Edith, Carlos, Alice, Marcos, Maria e Sílvia partiram em um avião

fretado para que a família se reunisse para uma celebração conjunta dessa importante conquista profissional.

O avião partiu de São Paulo às 8:00 da manhã de uma sexta-feira, mas nunca chegou a Ribeirão Preto. Um caso não esclarecido, uma infeliz combinação de falha humana e técnica fez com que o avião caísse ainda próximo a São Paulo, e todos aqueles no voo faleceram. Foi uma tragédia que causou muita comoção e tristeza em São Paulo e em Ribeirão Preto, devastando a família Maciel. José e Eduardo ficaram inconsoláveis, sentiram-se completamente sem rumo.

Durante alguns meses, a empresa só não encerrou suas atividades pelo esforço de todos os seus funcionários — os dois herdeiros viram que seu avô e seus pais, ainda que não fossem muito arrojados, tinham características que cativaram e fidelizaram a equipe. Quando finalmente os primos retomaram seus afazeres, nenhuma obra havia sido paralisada, mérito, sem dúvida, dos funcionários, que se sentiam parte não apenas da empresa, mas também da família.

Em um consenso, José assumiu a presidência da Construtora Maciel e Eduardo passou a ser o diretor de Engenharia. Daniel e Renato foram promovidos a gerentes, tendo o primeiro ido trabalhar na área comercial, mais próximo a José. Não seria fácil, mas os primos e a empresa se organizaram da melhor forma possível para enfrentar os novos desafios que surgiriam.

Os meses que se seguiram a essas grandes mudanças foram vividos de modo diferente por parte de cada um dos primos. José, solteiro, passava cada vez mais tempo com seus amigos e com clientes, em confraternizações que muitas vezes aconteciam aos finais de semana; ele não chegava a ser um esbanjador, mas era o primeiro dos Maciel que tinha um padrão de vida compatível com o patrimônio que a família havia acumulado. Já Eduardo seguiu uma trajetória próxima à de seus demais familiares: casou-se com sua namorada, Bianca, que havia conhecido na faculdade, e logo o casal teve um filho, também batizado José, em reconhecimento ao seu falecido avô e ao seu primo mais velho, este que foi o padrinho da criança. Eduardo continuou a tradição familiar de frequentar a igreja com sua família, enquanto José reduziu muito suas idas à missa, alegando que sua agenda de contatos e confraternizações não mais permitia a mesma disciplina de antes. Para todos, todavia, era claro que José tinha um estilo de vida e prioridades diferentes daqueles dos familiares que construíram a empresa.

Uma das mudanças promovidas por José, com sua ampla rede de contatos, foi fechar contratos para a realização de obras públicas. Desde que o “Doutor” José havia retornado de Brasília, os empreendimentos da Construtora Maciel eram obras privadas, mas o novo presidente, em poucos anos, mudou esse perfil e se especializou em obras públicas. Essa mudança de foco gerou muitos conflitos entre os primos. Eduardo se lembrava das recomendações do “Doutor” de não realizar negócios com o governo, mas José se impôs como presidente e, a princípio, sua decisão se mostrou a mais acertada. Os dois, apesar de algumas divergências, sempre buscavam o consenso em primeiro lugar.

Eduardo não aprovava totalmente essa estratégia, mas essa era a área do primo, além de que, efetivamente, a receita e os lucros cresciam ano após ano. Ademais, seu amigo Daniel elogiava muito a

habilidade de José para fechar os contratos com o governo. Em um breve período, essa característica transformaria o negócio em algo que nenhum dos Maciel poderia imaginar.

Uma empresa global

Os anos que se sucederam à eleição de um candidato de oposição à presidência do Brasil impulsionaram os negócios da Construtora Maciel. José tinha muitos contatos em todos os partidos políticos, inclusive com o partido eleito; o presidente da empresa passava quase toda a semana em Brasília, junto a seu braço direito, Daniel. Nisso, a empresa, que tinha, a princípio, obras quase que exclusivamente no estado de São Paulo, passou a trabalhar em todo o Brasil. A prosperidade nacional acontecia com grande intensidade na empresa, para orgulho e satisfação da família, ao passo que o Brasil crescia como nunca e a empresa acompanhava — e, em alguns momentos, até mesmo liderava — esse crescimento.

Esse sucesso era compartilhado com todos da equipe, por meio de bons salários, bônus, prêmios ao final de cada ano e festas organizadas pela mulher de Eduardo, Bianca. Além de tais reconhecimentos, os primos mantiveram aquela característica humilde e paternalista de seus antecessores. Essa combinação fazia com que fosse quase impossível um funcionário da empresa sair dela, a menos que se aposentasse. Como disse Filomena, secretária da diretoria, em um depoimento anos depois: “A Construtora Maciel era minha família. Eu amava trabalhar naquele lugar, me sentia importante e parte de tudo o que estava acontecendo. E as gerações foram se sucedendo, mas o clima muito saudável de trabalho nunca se perdeu. Todos nós, que trabalhávamos no escritório central, compartilhávamos desse orgulho e desse sentimento de pertencimento que os Maciel cultivaram”. Filomena era uma representante de praticamente todos os funcionários que estavam na empresa havia anos.

Em outro depoimento, um mestre de obras de Porto Alegre, Virgílio, reconheceu os méritos de se trabalhar na Construtora Maciel: “Era um ambiente muito agradável, éramos cobrados por resultados com respeito e, quando os atingíamos, recebíamos muito bem por isso”. Mesmo com todo esse sucesso, Eduardo se sentia um pouco incomodado: afinal, como José fechava tantos contratos em um espaço de tempo tão curto? Mas essa dúvida, quando passava por sua cabeça, era logo deixada de lado, uma vez que havia muitas obras para serem concluídas e que ele tinha de fazer tudo com excelência. Além disso, sua família havia crescido com a chegada das gêmeas, Antônia e Edith (esta última batizada em homenagem à “Dona Onça”, sua avó Edith), por isso ele deixava que a parte comercial ficasse exclusivamente sob a responsabilidade de José. Era uma situação pouco transparente, mas cômoda para Eduardo.

Os anos que se seguiram contribuíram para afastar cada vez mais as dúvidas de Eduardo. A empresa, que já tinha um faturamento bilionário, agora desenvolvia obras em diversos países, em especial na América Latina e na África. Todos os trabalhos realizados no estrangeiro eram obras governamentais, e, como eram de responsabilidade de Eduardo e de Renato, eles passaram a viajar muito a trabalho. Tamanho sucesso foi premiado com a escolha da Construtora Maciel como a melhor empresa de Engenharia do Brasil por uma respeitada revista de negócios.

Quanto a José, que cada vez mais aparecia nas colunas sociais, ora com a nova presidente da República e seus ministros, ora com beldades estonteantes (ele continuava um “solteirão convicto”), dedicava-se mais e mais a conquistar novos negócios com os governos do Brasil e de outros países, deixando os encargos da presidência para Daniel. No que diz respeito à parte de Engenharia, todo o processo e a reputação estavam vinculados a Eduardo e a seu time.

Quem estudasse a história e os resultados da empresa não poderia imaginar que seus maiores desafios ainda estavam por acontecer.

Lava Jato

Uma grave crise política atingiu o Brasil com a Operação Lava Jato, que inicialmente não preocupou Eduardo, afinal, mesmo que sua receita viesse principalmente de obras públicas, em toda a sua trajetória, a Construtora Maciel havia respeitado rígidos princípios éticos passados pelo “Doutor” José, com a sua séria e tradicional formação religiosa, inculcada nos seus familiares e em toda a equipe, garantindo os valores da empresa e, portanto, honestidade na condução dos negócios.

Por essa crença que mantinha, foi imenso o choque de Eduardo quando recebeu uma ligação de Renato, informando que José e Daniel haviam sido presos. Os dias seguintes foram frenéticos na empresa — as acusações eram as mais graves possíveis. Para conquistar as obras públicas, a Construtora Maciel “comprou” políticos tanto brasileiros quanto estrangeiros que se relacionavam com o Brasil. Aparentemente, esse dinheiro havia sido utilizado para o financiamento de campanhas eleitorais e para o enriquecimento ilícito dos políticos de diversos países. Os negociadores por parte da empresa eram Daniel e o próprio José, seu presidente.

Na única vez em que Eduardo visitou José na prisão, os primos se abraçaram e choraram durante longo tempo; Eduardo ficou arrasado ao ver como José estava, magro e abatido. Penalizado com a situação, evitou recriminar o primo por tudo o que acontecera. E essa não era a única situação familiar complexa que Eduardo estava vivendo: seu filho, o pequeno José, viu-se hostilizado regularmente na escola por colegas que o chamavam de ladrão, pois haviam lido e visto reportagens sobre o caso da Construtora Maciel nos principais veículos de comunicação. Eduardo e Bianca decidiram retirar o filho da escola até, poucas semanas depois, a mãe e o menino partirem para os Estados Unidos para que ele continuasse seus estudos na Flórida, longe de tudo o que estava acontecendo, de forma a evitar traumatizá-lo ainda mais com as desventuras da empresa.

Com todas essas dificuldades, após três meses, Eduardo tomou uma decisão que estava evitando desde o início da crise: assumiu a presidência da Construtora Maciel. Ficou muito aliviado ao perceber que a situação financeira da empresa era estável, pois os contratos com o governo eram para grandes obras, tendo trabalho garantido para os próximos anos. Clientes privados, que já haviam sido o foco de diversos empreendimentos, evitavam estabelecer novos vínculos, provocando uma queda no faturamento, mas que não chegava a colocar em risco a sobrevivência da empresa. Ele acreditou que, ao

empenhar-se, conseguiria reverter a situação e fazer com que diversos desses clientes reatassem as relações de trabalho.

Eduardo decidiu, mesmo com a queda do faturamento, não demitir ninguém da sua equipe imediatamente. Afinal, a empresa era sua segunda família, e era assim que deveria tratar um familiar, além de que continuava a ter faturamento superior a R\$ 1 bilhão por ano. O novo presidente sofreu um duro golpe e ficou muito triste quando seu amigo de faculdade e braço direito, Renato, pediu demissão; ele, que também tinha um filho pequeno, disse que a criança havia sido agredida na escola e que, para evitar que isso acontecesse novamente, aceitou a proposta de uma construtora concorrente. Outra saída marcante foi a de Filomena, a secretária que estava entre os mais antigos funcionários, dizendo que estava na hora de se aposentar e ficar mais próxima à família.

Infelizmente para a Construtora Maciel, os problemas jurídicos continuaram — e continuam —, não havendo previsão para a saída de José e de Daniel da prisão. Somando-se a essa questão, Eduardo passou a enfrentar outro problema, iniciado com a saída de Renato: funcionários antigos, todos muito importantes para a empresa, começaram a pedir demissão. Os que permaneciam não tinham mais aquele orgulho de outros tempos, estavam visivelmente abalados com a situação. A construtora, saudável financeiramente, não havia atrasado pagamentos, nem demitido ninguém, mas, mesmo assim, o moral estava baixo e os pedidos de desligamento continuavam.

Eduardo tem, então, um desafio urgente e diferente de todos os que enfrentou até o momento como líder da Construtora Maciel: como recuperar a imagem institucional da construtora, assim como reter e motivar os funcionários, considerando que a empresa foi envolvida em grandes escândalos de corrupção?

NOTAS DE ENSINO

Objetivos educacionais e utilização recomendada

Não se pode desvincular o espaço da universidade com o ambiente externo a ela. Neste sentido, portanto, não há como estudantes de graduação do curso de Administração desconhecem os fatos que envolvem os escândalos de corrupção — representados por governantes e agentes públicos de um lado e por empresários de outro — pelos quais o Brasil tem passado.

Assim, cabe ao espaço universitário qualificar esses debates e esclarecer os papéis e interesses envolvidos para que a temática da corrupção seja integrada à formação acadêmica de forma qualificada, e não como repertório de notícias jornalísticas, uma vez que disciplinas como ética organizacional fazem parte da grade do curso e os futuros administradores serão responsáveis pelas tomadas de decisões éticas das organizações a que integrarem.

O objetivo educacional deste caso de ensino é trazer para a sala de aula um exemplo de uma organização desde sua criação até o momento atual em que está diretamente envolvida nos escândalos de corrupção. A preocupação não é construir uma justificativa para a empresa estar onde se encontra, mas,

sim, criar estratégias que possam ser utilizadas para melhorar e reverter a imagem institucional dessa construtora, bem como reter e motivar os funcionários que permaneceram na organização.

Recomenda-se que o caso de ensino seja aplicado a alunos de graduação de Administração em disciplinas que tratam de ética organizacional, imagem institucional, cultura organizacional e retenção de talentos.

Fontes de dados

Para a redação deste caso de ensino, foi utilizada a metodologia de pesquisa narrativa, na qual, segundo Creswell (2014), são recolhidos os dados da história de um determinado indivíduo, principalmente através de entrevistas, e organizados cronologicamente. Este tipo de pesquisa permite que sejam destacados determinados pontos decisivos da trajetória daquele que é pesquisado e que sejam apresentados contextos e situações específicos pelos quais ele passou. Por essas características, é uma metodologia utilizada com sucesso para a elaboração de casos de ensino (Motta; Corá, 2017).

Um diretor de uma empresa envolvida na Lava Jato, que solicitou que tanto o seu nome como os de seus companheiros de trabalho fossem alterados, aceitou participar da pesquisa. Ele foi entrevistado pelos autores durante quatro horas, nas quais relatou sua trajetória de vida, destacando o seu trabalho. Esta entrevista foi gravada e, a partir dela, o caso foi descrito. Antes de entrevistá-lo, os autores garantiram o seu anonimato e tomaram as considerações éticas necessárias (Fontana; Frey, 1994), entre elas a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sugestão de atividade em sala de aula

A atividade em sala de aula a ser aplicada a partir desse caso de ensino pode ser dividida em quatro momentos, os quais são descritos a seguir.

1º momento (20 minutos):

Realiza-se uma conversa livre entre o professor e os alunos sobre os escândalos de corrupção, alinhando as informações, esclarecendo pontos de vistas dúbios e partindo da perspectiva de Brei (1996a, 1996b) quanto à corrupção surgir como explicação da decadência da confiança, da lealdade e da consideração entre cidadãos de um Estado, podendo ser considerada pelas dimensões:

a) simbólica — trata-se da visão idealizada que a sociedade tem de si mesma, mantida por leis, ou seja, é o discurso político e a ação dos meios de comunicação necessários para a preservação e a sobrevivência social; ou

b) operacional — concerne à prática tal como acontece nos governos e nas empresas, sendo confrontada com a realidade social.

2º momento (30 minutos):

Após essa conversa livre, passa-se para o segundo momento, quando o texto do caso de ensino é disponibilizado para os alunos lerem individualmente em sala de aula. Assim, eles devem conectar o debate anterior à realidade apresentada no texto tal como está sendo enfrentada pela Construtora Maciel.

3º momento (30 minutos):

Nesta etapa, os alunos se dividem em trios para debater o texto e elaborar as estratégias a serem utilizadas para melhorar a imagem institucional e a retenção dos talentos das organizações do grupo, em especial nesse momento em que ambas estão sendo questionadas pelo governo e pela sociedade.

4º momento (20 minutos):

Por fim, os grupos devem apresentar suas estratégias para resolver a situação, sendo que o professor deve escrever, durante a fala dos alunos sobre o trabalho, as estratégias sugeridas pelos grupos para explicitar as propostas similares e as novas estratégias sugeridas.


REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Brei, Z. A. (1996a). A corrupção: dificuldades para definição e para um consenso. *Revista de Administração Pública*, 3(1), 64-77.
- Brei, Z. A. (1996b). A corrupção: causas, consequências e soluções para o problema. *Revista de Administração Pública*, 3(3), 103-115.
- Creswell, J. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Escolhendo entre cinco abordagens*. Porto Alegre: Pensa.
- Fontana, A., & Frey, J. H. (1994). Interviewing. In Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Orgs.). *Handbook of qualitative research* (pp. 361-376). Thousand Oaks: Sage.
- Motta, R. G., & Corá, M. A. J. (2017). Homens em armas: a trajetória do policial civil para análise sobre vida, organização e poder. *Anais dos Seminários em Administração*, São Paulo, SP, Brasil, 20.

Diagnóstico do processo de implantação do saneamento básico no município de Aracoíaba-CE


Recebido em: 15/10/2022


Aceito em: 17/10/2022

 10.46420/9786581460785cap4

Denise Maria Santos^{1*} 

Jean Carlos de Araújo Brilhante¹ 

Maria Rociclez Salvino Silveira¹ 

Maria José de Holanda Leite² 

INTRODUÇÃO

Os serviços de saneamento básico são imprescindíveis para a promoção da saúde e qualidade de vida do ser humano. A maioria dos problemas de saúde pública são decorrentes da inexistência de saneamento, principalmente se tratando de esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos. Entretanto, essa situação vem se agravando aceleradamente com o elevado crescimento populacional do país, e de forma mais perceptível nas áreas urbanizadas (Bandeira, 2003).

Saneamento Básico é um tema debatido mundialmente e há várias formas de pressão e incentivo aos países em desenvolvimento para que implantem projetos de saneamento nos centros urbanos, tendo em vista que os projetos nesse setor trazem um leque de possibilidades de crescimento, como por exemplo, na melhoria de vida da população no que diz respeito saúde pública, preservação do meio ambiente, bem como o aumento de renda por meio de empregos e melhor distribuição de renda (ASSEMAE, 2006; Heller; Nascimento, 2005).

Apesar do grande avanço nas últimas décadas, no que diz respeito ao saneamento básico no Brasil, ainda é notória a deficiência na prestação dos serviços de saneamento, principalmente nos serviços de esgotamento sanitário e drenagem urbana nas favelas e periferias das grandes cidades, e ainda de forma mais acentuada nas cidades interioranas, principalmente nas regiões norte e nordeste do país (BRASIL, 2013).

Diante dessas deficiências do saneamento, se faz necessário intervir imediatamente para a proteção do meio ambiente, promoção da saúde pública e amenizar os problemas sanitários, com maior foco nas áreas urbanas, onde se concentram os maiores problemas sanitários. Verifica-se a necessidade de implementar o planejamento municipal do saneamento, buscando a qualidade do atendimento dos serviços em toda a sua complexidade.

¹ Instituto Dom José de Educação e Cultura, Brasil.

² Universidade Federal de Alagoas (UFAL), BR 104, Km 85, CEP: 57100-000, S/N - Mata do Rolo - Rio Largo, Alagoas, Brasil.

* Autora correspondente: maryholanda@gmail.com

No entanto, é comum se ouvir explicações que tentam justificar omissões por partes dos gestores públicos, alegando não ter recursos financeiros suficientes para atender as tão importantes obras de infraestrutura do saneamento básico. Nesse cenário, o problema de Saneamento Básico deve ser visto muito além de uma grande deficiência na saúde pública, mas também um enorme entrave de ordem política.

O presente trabalho busca diagnosticar e discutir as principais dificuldades e motivações vivenciadas diante do Processo de Implantação do Saneamento Básico do Município de Aracoiaba-CE, identificando os avanços reais na qualidade de vida da população Aracoiabense a curto, médio e longo prazo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A ausência de saneamento básico prejudica não apenas a saúde da população, mas também eleva os gastos com a área da saúde que precisa tratar os pacientes de doenças causadas pela falta de higiene, abastecimento água tratada devidamente, esgotos a céu aberto, lixões, valas nas ruas escoando as águas residenciais, lixões queimados causando doenças respiratórias entre outras (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2013).

De acordo com a Coordenação de pós-graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, os hospitais públicos recebem em média 68% dos pacientes para internação, infectados por água contaminada ou outras doenças decorrentes da falta de tratamento adequado da água para consumo, água servida, coleta e disposição do lixo entre outros. A Lei de 11.445, de 05 de janeiro de 2007, intitulada como Lei das Diretrizes Nacionais o Saneamento Básico, vem nortear as ações, servindo de complemento para as demais leis de gestão ecológica urbana.

Heller (2013) define saneamento como sendo constituído por quatro serviços:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, instalações e infraestruturas necessárias ao abastecimento de água pública potável, desde a capacitação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de mediação;

Esgotamento sanitário: formado pelas práticas, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e destino final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana das águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

No entanto, as políticas públicas de saneamento básico, principalmente as relacionadas à implantação e ampliação das redes de esgotamentos sanitários, não conseguiram crescer paralelamente ao elevado crescimento demográfico da população brasileira nas áreas urbanizadas (BRASIL, 2005).

Em linhas gerais, podemos perceber que esse problema vem se arrastando num contexto histórico, onde existe uma inversão de prioridades, recursos financeiros desviados ou relocados do destino do saneamento básico. Infelizmente, as obras que dão maiores conotações, que tem maior peso político são obras visíveis aos olhos, como: estádios de futebol, praças e outros; e para muitos o saneamento básico é algo que fica enterrada no solo, e não traz nenhum encantamento aos olhos da população.

Contudo, existe ainda um aspecto agravante que permeia por todo o território brasileiro: ainda não estão definidas claramente as atribuições de cada esfera governamental, como a União, Distrito Federal, Estado e municípios, ficando por muitas vezes a cargo dos municípios que por muitas vezes não dispõem de recursos financeiros e de boa vontade dos gestores para implantar projetos de grandes dimensões como sistema de saneamento básico nas áreas urbanas nos municípios (BRASIL, 2006).

O saneamento básico da zona urbana do município de Aracoiaba é sem dúvida uma das obras mais importantes das últimas décadas. A implantação desse sistema trará benefícios extraordinários em todos os aspectos: econômicos, financeiro, culturais e principalmente na saúde dos seus habitantes.

A infraestrutura influência de forma positiva ou negativa no desenvolvimento de uma cidade. Grandes empresas buscam instalar-se em cidades com infraestruturas adequadas. Para Justo (2004), uma das ferramentas mais importantes para uma cidade ser verdadeiramente sustentável é o saneamento básico.

Em se tratando de projetos de grandes dimensões, é fundamental que seja feita uma avaliação com a finalidade de assegurar a implantação correta para cada ação, levando em consideração tanto as questões ambientais quanto as questões de saúde e bem-estar da população.

Para Heller e Nascimento (2005), a necessidade da elaboração de um plano bem elaborado com profissionais qualificados e ações cuidadosamente planejadas, pois “quando não existe um plano, acabamos dando cabaçadas”, e o projeto ir de água abaixo.

Apesar de muitos gestores terem a coragem de fazer investimento nas ações de implantação do sistema, ainda assim, nem sempre ocorrem os impactos positivos desejáveis. A falta de clareza na elaboração e avaliação do projeto e a precária manutenção e operação, por muitas vezes podem interferir negativamente ao invés de contribuírem para a minimização dos impactos gerados nessa fase do processo.

O município de Aracoiaba tem manifestado empenho diante o processo de implantação do sistema de saneamento básico, que a princípio está sendo implantado na zona urbana do município. Seus munícipes estão empolgados, pois sem dúvida essa é uma das obras mais importantes das últimas décadas e acredita-se que a implantação desse sistema trará benefícios extraordinários em todos os aspectos: econômicos, financeiro, culturais e principalmente na saúde dos seus habitantes.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na zona urbana de Aracoiaba-CE, no período de agosto a outubro de 2015, no bairro de Parque Centenário, abrangendo em torno de 10 famílias, através de pesquisas quantitativas, realizadas por meio de perguntas com foco no esgotamento sanitário e direcionadas a moradores locais.

E ainda foram adotadas pesquisas qualitativas, através de entrevistas junto às autoridades públicas responsável e/ou diretamente ligadas ao processo, como: Secretário de Infraestrutura, Secretário do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Prefeito Municipal de Aracoiaba-Ce. Vale ressaltar, que os entrevistados têm grau de instrução entre ensino médio, até formação superior em áreas diversificadas e experiência na área em que atuam.

O questionário direcionado aos moradores, indagavam sobre os serviços de saneamento prestados no bairro, quais os problemas causados a população pela falta dos serviços tanto no que diz respeito à saúde quanto ao meio ambiente, o grau de importância do Projeto de Esgotamento Sanitário que está sendo implantado no município, e quais as expectativas dos moradores em relação à qualidade de vida após o uso adequado desse sistema.

Quanto aos gestores, a entrevista contou com seis perguntas relacionadas ao saneamento básico, focando o processo de elaboração do projeto, como estão ocorrendo o processo de implantação, quais os entraves nessa fase, os principais impactos ambientais e na saúde dos moradores locais, e ainda quais as expectativas de mudança na vida dos seus munícipes.

Com esse material buscou-se confrontar as visões e pontos de vista cada profissional entrevistado, levando em consideração as especificidades da área em que atuam.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com as famílias visitadas, no que se refere ao abastecimento de água, 80% das residências são beneficiadas com os serviços da CAGECE, sendo que 20% aguardam ansiosos também serem contemplados com a instalação. Segundo eles, o prefeito municipal já tomou as providências necessárias para solucionar o problema.

No que diz respeito ao esgotamento sanitário, utilizam fossas sépticas individuais para dejetos e as águas servidas são expelidas de forma livre pelas ruas, exalando fortes odores e acúmulo de lama, acarretando problemas constantes na saúde dos moradores locais.

No entanto, se tratando dos serviços de coleta de lixo os moradores se mostram satisfeitos, pois existe coleta três vezes na semana e não existe acúmulo de lixo nas residências. Embora algumas pessoas ainda jogam lixos nos terrenos baldios mesmo sabendo que estão prejudicando a si próprio e a família. Nesse contexto, todos os ouvidos concordam que a responsabilidade é compartilhada: gestores e moradores, e que ambos precisam fazer sua parte.

Quanto ao serviço de drenagem urbana, os moradores dizem não terem sido prejudicados ainda, visto que o bairro dispõe de grande drenagem natural, tendo calçamento e algumas ruas de terra, como por exemplo, em algumas ruas novas que estão crescendo rapidamente.

Todos os moradores questionados, julgam o Sistema de Saneamento Básico imprescindível para a aquisição de uma vida saudável num ambiente apropriado para a vida humana e a preservação do meio ambiente.

Contudo, 100% das famílias visitadas já sofreram ou estão sofrendo algum problema decorrente da falta de saneamento: entre os mais citados estão, os problemas de verminoses, diarreia, a tão temível dengue, a proliferação de insetos vetores de doenças, infestação de animais peçonhentos como ratos além de odores que muitas vezes se tornam insuportáveis.

Felizmente, o prefeito municipal de Aracoiaba, no uso de suas atribuições legais, tomou a questão da Implantação de Saneamento Básico em sua totalidade, como uma das ações prioritárias de seu governo, como ele mesmo ressalta na entrevista feita sobre o assunto: “Quando pensei em melhorar a saúde e a qualidade de vida dos aracoiabenses, me veio logo à cabeça: devo atacar inicialmente o Saneamento básico, pois assim, os recursos não serão gastos no tratamento das doenças corriqueiras, e sim no investimento em outros serviços na área da saúde”.

De acordo com o secretário de obras, a elaboração do Projeto de Esgotamento Sanitário se deu a partir da necessidade e do desejo do gestor municipal, que buscou recursos para o investimento, a partir do estudo tipográfico de toda a cidade de Aracoiaba.

Segundo o Secretário de Infraestrutura, os entraves foram de ordem financeira para o pagamento do projeto e também encontrar áreas adequadas e disponíveis para a instalação da lagoa de estabilização e elevatórias.

Para o Secretário do Meio Ambiente, os impactos são mais voltados para a parte estrutural, ruas e calçadas quebradas, ruas desviadas problemas de gripe e tosse causadas por conta da poeira. Mas que, são danos rapidamente sanados se levarmos em consideração os benefícios decorrentes do Esgotamento Sanitário.

Apesar de todos os esforços para minimizar os impactos e desconfortos dos moradores locais, ainda existem algumas pessoas que se sentem incomodados com o trabalho das equipes, alegando barulhos persistentes das máquinas, poeiras constantemente, chegando até a culpar o gestor municipal de todos os problemas de saúde que supostamente possam ser causados pelas obras.

Nesse contexto, procurou-se sensibilizar os moradores locais num trabalho de sensibilização distribuindo panfletos contendo informações claras e objetivas nas visitas das famílias e com pequeno grupo de pessoas, no sentido de mostrar a importância do Esgotamento Sanitário, explicando que uma vez funcionando corretamente, mudará completamente o cenário do Bairro Parque Centenário, e porque não dizer, da população Aracoiabense.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou analisar e discutir alguns aspectos do Processo de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do bairro Parque Centenário. Para tal estudo foi feita uma pesquisa quantitativa com moradores e qualitativa através de entrevista com os gestores envolvidos no processo.

Com os dados e informações obtidas, foi possível detectar os principais entraves encontradas ainda na elaboração do projeto bem como na fase de implantação do esgotamento sanitário no município de Aracoíaba. Nesse contexto, diagnosticou-se que as dificuldades maiores já foram sanadas e que nessa fase são resolvidas com algumas medidas mitigadoras, como: reparo das calçadas e das ruas, arborização entre outras.

No entanto, surge a necessidade de se promover atividades socioeducativas junto à população aracoíabense, com o objetivo de mostrar a real importância do saneamento em todos os aspectos, frisando a responsabilidade de cada segmento da sociedade em relação ao uso adequado dos serviços de saneamento básico, visto que os moradores ainda não tomaram consciência em relação ao lixo produzido por eles mesmo, lançando-os diariamente do no meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Associação Nacional Dos Serviços Municipais De Saneamento- ASSEMAE. A visão da Assemae sobre os principais aspectos conjunturais que interessam ao saneamento ambiental nos municípios brasileiros. Disponível em: Acesso em: 27 nov. 2006.
- Bandeira, L. H. Indicadores de Ações de Saneamento e Seus Impactos Sobre a Saúde Pública Articulados com as Políticas de Saúde, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Escola Nacional de Saúde Pública, 2003.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental: Proposta de Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB – 2011 Brasília, abril de 2011. Disponível em: <[http://www.abceconsultoria.org.br/doc/Proposta%20do%20Plansab1%20\(doc100\).pdf](http://www.abceconsultoria.org.br/doc/Proposta%20do%20Plansab1%20(doc100).pdf)> Acesso em: 04 dez 2013 > acessado em: 04 dez. 2013.
- BRASIL. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007; estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- BRASIL. (2006) Política e Planos Municipais de Saneamento. Brasília: Ministério das Cidades.
- INSTITUTO TRATA BRASIL. Perdas de água: entraves e avanços do saneamento básico e riscos de agravamento à escassez hídrica no Brasil.2010- b. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/perdas-deagua/book.pdf> > Acesso em: 11 out. 2013.p.4-18.
- Heller, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Em pauta o artigo do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental de UFGM, Universidade Federal Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 1998. Disponível em: Acesso em: 03 de dez. 2013.


- Heller, L.; Nascimento, N.O (2005) Pesquisa e Desenvolvimento na área de Saneamento no Brasil: necessidades e tendências. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.10, n.1, p. 24-35.
- Justo, M.C.D. de M. Financiamento do saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa da gestão pública e privada. 2004. 165 f. Dissertação (mestrado em desenvolvimento econômico, espaço e meio ambiente) — Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

Variabilidad de respuesta de 8 cultivares de tomate al estrés salino durante los primeros estadios de desarrollo

Recibida em: 22/01/2023

Aprobado em: 23/01/2023


 10.46420/9786581460785cap5

Carlos Ávila –Amador ^{1*} 

Leandris Argentele-Martínez^{2*} 

Ofelda Peñuelas-Rubio² 

Raúl Carlos López Sánchez² 

Jorge González Aguilera³ 

INTRODUCCIÓN

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.) con casi tres millones de hectáreas cultivadas y un gran volumen de producción, que ha superado los 70 millones de toneladas en los últimos años, se puede considerar, como el producto hortícola de mayor importancia económica a escala mundial (Al-Deeb et al., 2022).

El tomate es una de las hortalizas de más alto nivel de consumo y preferencia por la población mundial y cubana. En Cuba este cultivo ocupa alrededor del 45% de las áreas dedicadas a la producción de hortalizas con una superficie anual de más de 20 000 hectáreas y un rendimiento promedio de 14tha⁻¹. Esta hortaliza es una de las de mayor producción nacional, constituye un renglón de exportación y puede ser cultivada en todas las provincias del país. No obstante, sus rendimientos se ven afectados por factores bióticos y abióticos que causan una disminución considerable en las cosechas (Ávila-Amador et al., 2022).

El tomate cuando se cultiva en suelos salinos no se encuentra ajeno a una disminución del rendimiento, puesto que es una especie glicófita, medianamente sensible a las sales, sus rendimientos comienzan a disminuir cuando la conductividad eléctrica (CE) del extracto del suelo saturado supera los 2,5 dS.m⁻¹ (Chinnusamy et al., 2005).

La salinidad provoca en las plantas múltiples efectos fisiológicos, morfológicos y bioquímicos, tales como disminución de la fotosíntesis, una menor masa de los frutos y cambios cuantitativos y cualitativos en la síntesis de proteínas por cambios en la expresión de genes a causa de la salinidad, entre otros (Yang et al., 2022). Aproximadamente el 43% de la superficie terrestre utilizada para el cultivo en el mundo se encuentra afectada por niveles de salinidad que, en su mayoría, superan la tolerancia de las especies tradicionales (Carbajal-Vázquez et al., 2022).

¹ Universidad de Granma, Bayamo CP85100, Cuba,

² Tecnológico Nacional de México /Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui, Bácum Sonora CP: 85270(a) 1, México.

³ Pantanal Editora, Nova Xavantina, MT, Brasil.

* Autor correspondiente: oleinismora@gmail.com

Cuba, que tiene una superficie agrícola de alrededor de 7,08 millones de hectáreas, presenta cerca de un millón de ellas afectadas por la salinidad y 1,5 millones ya tienen problemas potenciales de salinización. En las provincias orientales el 55% de los suelos agrícolas son catalogados como salinizados (Palma et al., 2015). En el Valle del Cauto hay extensas áreas salinas y salinizadas con una concentración de sales que en muchos casos superan el 2.5%. De acuerdo a las investigaciones de algunos autores, está entre la zona de Cuba, donde el proceso de salinización se desarrolló de manera más notable (Argentel Martínez et al., 2017).

Una solución parcial a estos problemas es la implantación de cultivos y variedades más tolerantes a la salinidad, lo que requiere conocer dicha tolerancia de forma precisa y consistente. Un paso importante, para el monitoreo de la tolerancia a la salinidad, es el análisis inicial de las variables que más contribuyen a la posible adaptación al estrés salino, como es la absorción de agua por la semilla y el desarrollo en los primeros estadios. Teniendo en cuenta este precepto, se estableció un experimento con el objetivo de evaluar la respuesta inicial a la salinidad inducida por NaCl, de 8 cultivares de tomate, siete de ellas obtenidas en Cuba, para realizar el *screening* inicial de tolerancia al estrés salino.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar donde se desarrolló el experimento

El experimento se realizó en la Facultad de Ciencias Agrarias y Medio Ambiente de la Universidad de Rostock, Alemania, para determinar el nivel crítico de salinidad que afecta la absorción de agua por las semillas, la germinación y las variables del crecimiento en los primeros estadios del desarrollo de variedades de tomate cultivadas en Cuba.

Condiciones experimentales

El experimento fue desarrollado en condiciones de laboratorio empleando un diseño completamente aleatorizado con cinco repeticiones. Fueron utilizadas las variedades comerciales de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) Amalia, Vyta, Mara, Mariela, Claudia y Campbell-28, y líneas seleccionadas nombradas 533-85 y 533-86.

El proceso de germinación se desarrolló en condiciones controladas, empleando 100 semillas de cada variedad y una distribución de 20 semillas por placa de Petri sobre papel de filtro, totalizando 5 réplicas. Se aplicaron cuatro soluciones salinas de NaCl a razón de 10 ml por placa. Las concentraciones de NaCl fueron ajustadas a conductividades eléctricas (CE) de 3, 6 y 9 dS.m⁻¹, y como control se utilizó agua destilada con una CE de 0.02 dS.m⁻¹. Durante la conducción del experimento el valor promedio de la temperatura fue de 21 °C, registrada cada 12 horas en un termómetro de mercurio con un error de medición de 0,001 °C.

Variables evaluadas

Las semillas fueron pesadas antes de ponerlas a germinar, y luego se volvieron a pesar las mismas a las 12, 24 y 36 horas después de sembradas, posteriormente se determinó la absorción de agua por la semilla (AA) por método gravimétrico y se expresó en base fresca por la fórmula propuesta por (González; Ramírez, 2000):

$$AA = 100 * (PF - PI) / PF$$

donde: PF-peso final y PI-Peso inicial.

A los 15 días después de germinadas las semillas, se calculó el porcentaje (%) de germinación, momento en que se determinó la tolerancia a la salinidad utilizando las variables, longitud de la raíz (LR), longitud del hipocótilo (LH), masa seca de la raíz y del hipocótilo (MSP) utilizando la ecuación propuesta por Fernández (1993):

$$TS = 100 (TC/TS)$$

donde TS es el tratamiento salino, e TC el tratamiento control. Se empleó una cinta milimetrada (MEASURE) de 2.0 metros con un margen de error de medición de 0,00001 metros y se empleó la balanza técnica Sartorius CP64-OCE con un error de 0,001g.

Análisis estadístico

Para evaluar la absorción de agua por la semilla se utilizaron las variedades más susceptibles y la más tolerantes, Se realizó un análisis de varianza simple (Fisher, 1935) y se empleó la prueba de Tukey 1% para la comparación múltiple de medias (Tukey, 1960).

Los resultados fueron sometidos a un análisis multivariado de Conglomerado Jerárquico en base a la distancia Euclidiana con el objetivo de agrupar las variedades en base a los índices de tolerancia a la salinidad al NaCl.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Absorción de agua por las semillas

La evaluación del contenido de agua absorbida por las semillas mostró variabilidad en el germoplasma estudiado, conformándose dos grupos homogéneos mediante el análisis de varianza aplicado. Cada grupo homogéneo presentó un comportamiento similar para los diferentes niveles de CE al establecerse las diferencias por la prueba de comparación múltiple de Tukey para un nivel de significación del 1% (Tabla 1).

El resultado obtenido demuestra la uniformidad de respuesta de las variedades evaluadas en cuanto a tolerancia o susceptibilidad en cada grupo formado a medida que se elevó la conductividad eléctrica en los diferentes tratamientos, verificándose elevados valores de correlación ($r > -0.97$) dentro de cada grupo formado, significativos al 1% de probabilidad. Además, se observó que las afectaciones no se incrementaron de manera constante, si consideramos los valores de porcentaje de afectación al

comparar las diferentes CE evaluadas (Tabla 1), aunque hay un incremento en el daño si considerado esta variable, que se acentúa en el Grupo II en relación al Grupo I.

Tabla 1. Índices de agua absorbida por las semillas de tomate en condiciones de salinidad.

G	Variedades	Índice de agua absorbida para cada nivel de CE (dS.m ⁻¹) y porcentaje de afectación.						r
		3		6		9		
			%		%		%	
I	Amalia, Vyta, Mariela, Claudia, 533-86	98.04a	1.96	97.55a	2.45	95.62a	4.38	-0.98**
II	Claudia, Campbell-28, 533-85, Mara	97.85b	2.15	96.80b	3.20	94.01b	5.99	-0.97**
	ES	0.043		0.065		0.042		
	CV	0.33		0.47		0.34		
	R ²	0.96		0.97		0.98		

G: representa los grupos homogéneos que se formaron mediante la comparación múltiple de medias. Porcentajes de afectación (%). EE: Error Estándar; CV: Coeficiente de variación; r: coeficiente de correlación. R²: coeficiente de determinación sin ajustar. Medias con superíndices iguales en una misma columna (nivel de salinidad) no difieren significativamente por la prueba de Tukey para el 1%. ** representa, para los coeficientes de regresión, significación para el 1% respectivamente.

Varios investigadores sostienen que generalmente no se encuentran incrementos constantes de afectaciones, ni respuesta homogénea de las variedades en la medida que se aumenta la CE, por ello, concluyen que la evaluación de la tolerancia a la salinidad en base al contenido de agua absorbida por las semillas no es un indicador altamente preciso (Mano; Takeda, 2001). Otros autores atribuyen este comportamiento a las variaciones en el potencial hídrico seminal propio de cada especie, existiendo variación intraespecífica para la imbibición (Liu et al., 2007; Pfannschmidt et al., 2009). De igual modo, existe consenso en que puede ser tomado como indicador de referencia para simplificar el trabajo en una primera etapa de identificación y evaluación de tolerancia a la salinidad cuando se inicia con un gran número de variedades (Azcón-Bieito; Talon, 2008).

A pesar de que el contenido de agua absorbida por las semillas de tomate disminuyó significativamente a medida que se elevó la conductividad eléctrica, las diferencias más marcadas se comienzan a observar a partir del nivel 6 dS.m⁻¹, se acentúan a 9 dS.m⁻¹ (Tabla 1). Las afectaciones fueron superiores a 1.96% en todas las variedades estudiadas, y el Grupo I fue el de mejor comportamiento, integrado por Vyta, Amalia, Mariela, Claudia y 533-86.

Aunque se observó una significativa disminución del contenido de agua absorbida por las semillas a medida que se incrementó las CE, se obtuvieron altos índices de absorción para todas las variedades (superiores al 90%) hasta niveles de conductividad eléctrica de 6 dS.m⁻¹, esta respuesta demuestra la tolerancia del tomate a la absorción de agua em condiciones de salinidad (Chávez et al., 2002). Este resultado puede ser justificado si consideramos que diferentes autores afirman que durante esta etapa

inicial la semilla experimenta procesos físico-químicos, tales como la imbibición del epiblasto que es responsable por la resistencia a la salinidad (Zhang et al., 2016; Argente-Martínez et al., 2017; Zhu et al., 2019).

Uno de los efectos más evidentes del estrés salino es la reducción en la capacidad de absorción de agua, y pérdida de turgencia seminal (Zhang et al., 2016). Una semilla expuesta a un medio salino puede equilibrar su potencial hídrico mediante la regulación osmótica, a través de la síntesis acelerada de compuestos osmóticamente activos y movilización de aminoácidos estructurales y azúcares (Karimi, 2005). La mayoría de las especies vegetales logran el ajuste osmótico y en consecuencia el hídrico durante el proceso de germinación, pero éste es un proceso crítico debido a la pérdida energética que trae como consecuencia (Moles et al., 2019). En las especies que no toleran la sal, un retardo en la germinación o la inhibición total de este proceso es la mayor evidencia de la no realización del ajuste osmótico o un ajuste insuficiente (Argente-Martínez et al., 2019). Tal situación genera señales bioquímicas de estrés como el incremento de la síntesis de ABA y liberación de compuestos combinados como las amigdalinas que desencadenan posteriores trastornos metabólicos (Condorelli et al., 2022).

En relación con la tolerancia varietal durante la absorción de agua en condiciones de salinidad, mostraron mayores índices de tolerancia al estrés salino las variedades Amalia, Vyta, Mariela, Claudia, 533-86 y las variedades, Campbell-28, 533-85 y Mara fueron las de mayores afectaciones.

Germinación de las semillas

Las variedades que se reunieron en el primer grupo homogéneo durante el proceso de absorción de agua por las semillas (Amalia, Vyta, Mariela, Claudia y 533-86) con índices de absorción superiores al 95%, no presentaron afectaciones significativas durante la germinación hasta los 6 dS.m⁻¹, sin embargo, presentaron afectaciones significativas desde el nivel de 3 dS.m⁻¹ (Figura 1).

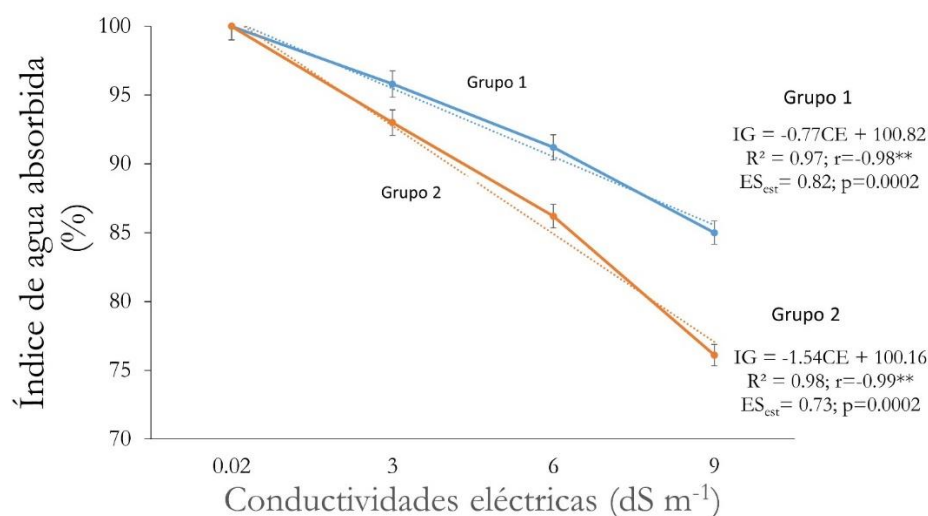


Figura 1. Índices de germinación de semillas de tomate en condiciones salinas. Ecuaciones de regresión para cada grupo homogéneo conformado a partir de la absorción de agua; R²: coeficiente de determinación sin ajustar; r: coeficiente de regresión, EE: error estándar de estimación y p: valor de probabilidad. Intervalos de confianza para el 5%.

El comportamiento de algunas variedades con altos porcentajes de germinación a la CE superior a 6 dS.m^{-1} demuestra la tolerancia del tomate a la salinidad. Se ha observado que en algunas *Solanasesas* como la berengena (*Solanum melongena* L.) la imbibición puede ocurrir, pero no la germinación debido al efecto tóxico de los iones salinos (Sanwal et al., 2022).

Respecto a los límites máximos de tolerancia a salinidad en la germinación de semillas de tomate, también éstos son función del cultivar que se trate, existiendo una variabilidad en la respuesta de éstos. Por ejemplo, al analizarse la respuesta a estrés salino en los cultivares de tomate evaluados, se observó que en todos los materiales probados la germinación fue inhibida a altas concentraciones de sales, corroborando el resultado de Xu et al. (2022), que también al evaluar tomate obtuvo un resultado similar.

En cuanto a la tolerancia a salinidad entre distintas especies, Srinivas (2001) evaluaron 20 accesiones de *L. peruvianum*, dos accesiones de *L. pimpinellifolium* y seis de *L. esculentum* empleando NaCl, reportaron que tres accesiones de *L. peruvianum* fueron más tolerantes a la salinidad. Estas accesiones de *L. peruvianum* presentaron una mejor germinación y crecimiento de la plúmula/radícula hasta una CE de $10,2 \text{ dS.m}^{-1}$, mientras que el resto de las accesiones mostraron efectos perjudiciales, y por lo tanto una menor tolerancia, a niveles de CE superiores a $4,95 \text{ dS.m}^{-1}$ (Srinivas, 2001). Estos resultados indican la existencia de potencial genético para tolerancia a salinidad en el germoplasma silvestre de *Lycopersicon*.

Variables componentes del desarrollo de las plántulas

Se observó una significativa disminución de la altura de las plantas de la mayoría de las variedades a medida que se incrementó la CE, encontrándose afectaciones medias de 4,26% y 6,4% del Grupo I y 5,88% y 9,49% para el Grupo II para los niveles de 3 dS.m^{-1} y 6 dS.m^{-1} , siendo estos los de mejor respuesta a la salinidad en función de la altura de las plántulas (Tabla 2) mientras que el grupo III mostró (conformado por todas las variedades para 9 dS m^{-1}), para estos niveles, afectaciones de 12.31% y 17.45% llegando hasta 21.5 % para conductividad de 9 dS.m^{-1} , aunque para este nivel los grupos I y II mostraron también afectaciones significativas con reducciones de 11.2 y 16.7 % respectivamente.

Múltiples investigaciones se han realizado sobre la evaluación del crecimiento de las plántulas en condiciones de salinidad en diferentes cultivos y los autores plantean que durante ésta fenofase el efecto de la salinidad que se pone de manifiesto es el efecto osmótico (Bib et al., 2022; Azcón-Bieito, 2008), otros sostienen que en la fenofase de plántulas es más evidente la toxicidad iónica debido al pobre desarrollo y bajo nivel de especialización del sistema radicular. De este modo, Singh y Chatrath (2001) encontraron afectaciones del 20% en la altura de las plántulas en el cultivo del trigo medida a los 7 días posteriores a la germinación cuando las plantas crecieron en un medio salinizado a una conductividad eléctrica de 18 dS.m^{-1} .

Tabla 2. Índices de longitud de la radícula a los 15 días después de la germinación.

G	Variedades	Índice de tolerancia de la altura de las plántulas para cada nivel de CE (dS m ⁻¹) y porcentaje de afectación						
		3	%	6	%	9	%	r
I	Amalia, Vyta, Mariela	95.74a	4.26	93.6a	6.4	88.8a	11.2	-0,99**
	Mara, 533-86, 533-85	94.12a	5.88	90.51a	9.49	83.3b	16.7	-0.98**
II	Claudia, Campbell-28	87.69b	12.31	82.5b	17.45	78.5c	21.5	-0,99**
	ES	0.05		0.03		0.01		
	CV	3.3		3.6		1.4		
	R ²	0.99		0.97		0.98		

Porcentajes de afectación (%). G: representa los grupos homogéneos conformados). EE: Error Estándar; CV: Coeficiente de variación; r: coeficiente de correlación. R²: coeficiente de determinación si ajustar. Medias con superíndices iguales en una misma columna (nivel de salinidad) no difieren significativamente por la prueba de Tukey para el 1%.

Para el nivel de salinidad de 9 dS m⁻¹ solo se conformó un grupo, con índices de tolerancia de 72.52, que representa un porcentaje de afectación del 18%. Este grupo presentó una correlación negativa y altamente significativa (datos no mostrados).

El efecto de altas concentraciones de sales en las raíces de las plantas de tomate siempre resulta en un menor crecimiento de estos órganos, hecho que puede afectar el crecimiento general de la planta al reducirse el volumen de suelo que pueden explorar sus raíces (Farouk,; Al-Huqail, 2022).

En cuanto a la longitud de la raíz también existieron diferencias entre las variedades para cada nivel de salinidad evaluado, pero solamente se conformaron dos grupos homogéneos uno para los niveles de 3 y 6 dS.m⁻¹ y otros dos para 9 dS.m⁻¹ (Tabla 3).

Tabla 3. Índices de longitud de la radícula a los 15 días después de la germinación.

G	Variedades	Índice de longitud de la radícula para cada nivel de CE (dS.m ⁻¹) y porcentaje de afectación				
		3	%	6	%	r
I	Amalia, Vyta, Mariela, 533-86	95.31a	4.69	93.2a	6.98	-0,99**
II	Claudia, Mara, Campbell-28, 533-85	90.83b	9.17	88.64b	11.36	-0,98**
	ES	0.04		0.04		
	CV	4.2		4.2		
	R ²	0.99		0.98		

Porcentajes de afectación (%). G: representa los grupos homogéneos conformados). EE: Error Estándar; CV: Coeficiente de variación; r: coeficiente de correlación. R²: coeficiente de determinación si ajustar. Medias con superíndices iguales en una misma columna (nivel de salinidad) no difieren significativamente por la prueba de Tukey para el 1%.

En este sentido, se encontró que la mayoría de las variedades presentaron altos índices de longitud de la raíz (superior al 84%) hasta el nivel de conductividad eléctrica de 6 dS.m⁻¹. Los valores elevados de longitud de la raíz han sido informados como un importante indicador para la evaluación de la tolerancia a la salinidad en numerosas especies vegetales (Rivera et al., 2022). El incremento de la longitud de las raíces favorece la tolerancia de las plantas a la salinidad porque permite una eficiente exploración del suelo. Existen otros reportes de variaciones del potencial hídrico radicular a diferentes profundidades efectivas, concluyendo que el potencial se mantiene constante (Li et al., 2022), así como se ha reportado que el potencial hídrico radicular se hace más alto a mayor profundidad (Naboulsi et al., 2022).

Tabla 4. Índices de acumulación de materia seca en las plántulas a los 15 días posteriores a la germinación.

G	Variedades	Índice de acumulación de materia seca para cada nivel de CE (dS.m ⁻¹) y porcentaje de afectación.						r
		3	%	6	%	9	%	
I	Amalia, Vyta, 533-86 Mariela, Mara	93.9a	6.1	89.8a	10.2	82.5a	17.5	-0,99**
II	Claudia, Campbell-28, 533-85	89.0b	11.0	84.02b	15.9	76.1b	23.9	-0,97**
	ES	0.05		0.038		0.121		
	CV	3.3		4.7		3.4		
	R ²	0.96		0.97		0.98		

G: representa los grupos homogéneos que se formaron mediante la comparación múltiple de medias). EE: Error Estándar; CV: Coeficiente de variación; r: coeficiente de correlación. R2: coeficiente de determinación si ajustar. Medias con superíndices iguales en una misma columna (nivel de salinidad) no difieren significativamente por la prueba de Tukey para el 1%. ** representa, para los coeficientes de regresión, significación para 1% respectivamente.

La acumulación de materia seca, como consecuencia de las afectaciones en las alturas de las plantas y la longitud de la raíz, también se afectó significativamente en condiciones de salinidad y se conformaron dos grupos homogéneos los cuales coincidieron en variedades para todos los niveles de salinidad evaluados. Las afectaciones en el primer grupo aumentaron de 6,1 en 3dS.m⁻¹ hasta 17.5 en 9dS.m⁻¹ mientras que en el segundo grupo las afectaciones se incrementaron desde 11,0% hasta 23,9% (Tabla 4).

El grupo I formado por las variedades Amalia, Vyta y Mariela clasificó como grupo de mejor respuesta al estrés, con índices de tolerancia superiores al 90% para las variables que más contribuyeron a la variabilidad total, clasificando como tolerante (Figura 3). La variable absorción de agua en los grupos I y II presentó índices de tolerancia con valores similares y en el tercer grupo solo disminuyó en una unidad.

Partiendo de las variables evaluadas, se realizó un agrupamiento de las variedades mediante el análisis de Conglomerados Jerárquico de Ligamiento Completo basado en una matriz de distancia

euclidiana, que permitió aglutinar las variedades en tres grupos, indicando la existencia de considerable variabilidad en la respuesta al estrés salino (Figura 2). Aunque esta se evaluó de manera univariada este proceso resulta una condición necesaria para la posterior ocurrencia de la germinación. En tal sentido, se ha planteado que no siempre existe una relación directa entre la tolerancia a la salinidad evaluada en base a la absorción de agua de las semillas, la germinación y el crecimiento de las plántulas (Li et al., 2022) y dado que durante la absorción de agua tienen lugar mayormente fenómenos físicos (González-García et al., 2022).

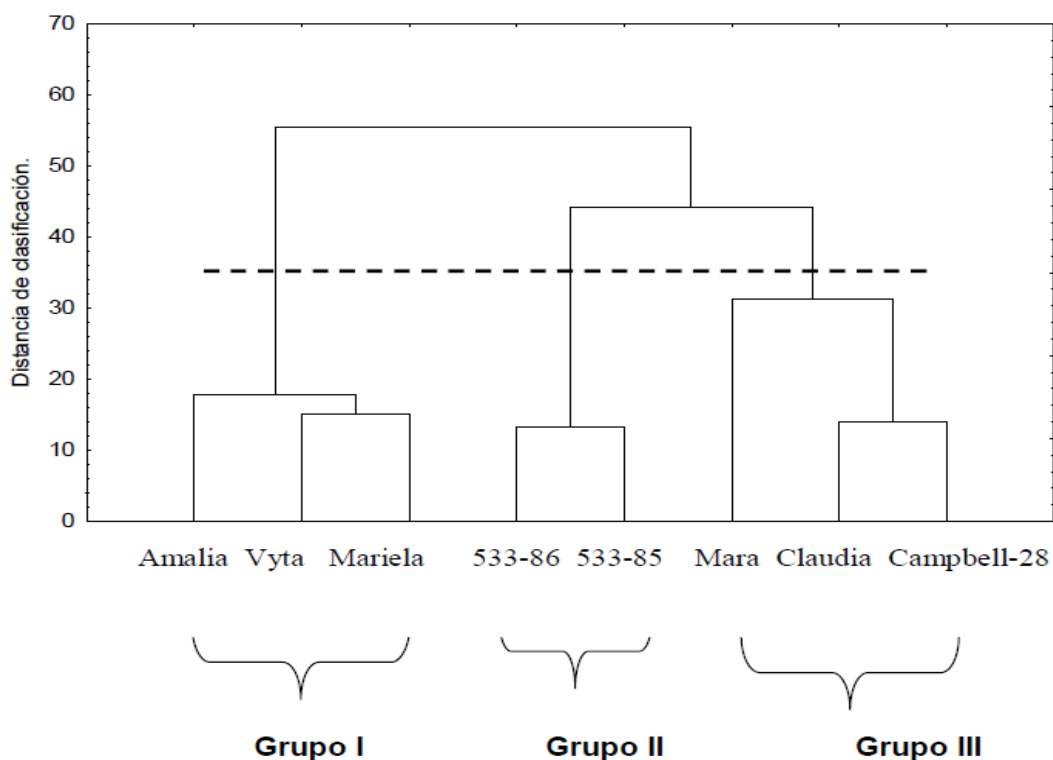


Figura 2. Dendrograma obtenido mediante el análisis de conglomerado. Se observan tres agrupamientos de variedades al hacer el corte del cluster al 50%.

El segundo grupo formado por las variedades 533-85 y 533-86 clasificó como moderadamente tolerante. Las variedades Mara, Claudia y Campbell-28 formaron el tercer grupo clasificando como susceptible.

Los valores de la Tabla 5 reflejan las diferencias en los índices mostrados en cada uno de los grupos, destacándose las marcadas diferencias de los grupos I y III con diferencias de más de 14% en cada uno de ellos exceptuando el índice de longitud de la raíz en el que fue de 7.87%.

Morales et al. (2002) reportaron en una comparación de tres variedades de tomate que los niveles de reducción del índice de resistencia, en el nivel de 75 mM y 150 mM de NaCl en el medio, fueron similares entre los cultivares Amalia y P-73, seguidas de la INCA 9, y que, según otros criterios, refleja la mayor tolerancia de estos cultivares (Amalia y P-73) a la salinidad.

Tabla 5. Valores promedios de los índices de tolerancia a la salinidad basada en el contenido de agua absorbida y los indicadores del crecimiento.

G	Variedades	Valores promedio de los índices de tolerancia %				
		IAA	IG	IAP	ILR	IMS
I	Amalia, Vyta, Mariela	96.12	95.45	92.34	98.98	91.34
II	533-85, 533-86	92.31	92.11	88.49	92.42	88.82
III	Mara, Claudia, Cambell-28	76.15	76.32	75.78	91.11	76.55

IAA: índice de agua absorbida por las semillas; IG: índice de germinación; IAP: índice de altura de las plantas; ILR: índice de longitud de la raíz; IMS: índice de materia seca.

En un estudio realizado por Sánchez (2000) comparando 13 variedades de tomate, reporta que la Campbell-28 mostró sensibilidad tanto a la desecación como a la salinidad, resultados que concuerdan con los obtenidos en el presente estudio.

En relación con el comportamiento varietal, las variedades Amalia, Vyta y Mariela clasificaron como tolerantes, 533-85 y 533-86 como moderadamente tolerante y las variedades Mara, Claudia y Campbell-28 las susceptibles.

CONCLUSIONES

Existió variabilidad de respuesta a la salinidad entre las ocho variedades evaluadas. La absorción de agua, la germinación y el crecimiento de las plantas, se afectaron significativamente a conductividades eléctricas superiores a $6\text{dS}\cdot\text{m}^{-1}$, con mayor énfasis en las variedades Claudia y Campbell-28.

Con base en las variables del desarrollo se conformaron tres grupos de tolerancia, siendo las variedades Amalia, Vita y Mariela las de mayor grado de tolerancia, mientras que Mara, Claudia y Campbell-28 fueron las susceptibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Al-Deeb, T., Abo Gamar, M., El-Assi, N., Al-Debei, H., Al-Sayaydeh, R., & Al-Abdallat, A. M. (2022). Stress-Inducible Overexpression of SIDDF2 Gene Improves Tolerance against Multiple Abiotic Stresses in Tomato Plant. *Horticulturae*, 8(3), 230.
- Argentel Martínez, L., Fonseca Reyna, I., Garatuza Payán, J., Yépez González, E., & González Aguilera, J. (2017). Efecto de la salinidad en callos de variedades de trigo durante el cultivo *in vitro*. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8(3), 477-488.
- Argentel-Martínez, L., Garatuza-Payan, J., Yopez, E. A., Arredondo, T., & de Los Santos-Villalobos, S. (2019). Water regime and osmotic adjustment under warming conditions on wheat in the Yaqui Valley, Mexico. *PeerJ*, 7, e7029.

- Avila-Amador, C. Á., Argente-Martínez, L., Peñuelas-Rubio, O., Aguilera, J. G., & Reyna, I. F. (2022). Respuesta del cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum* L.) a la aplicación de QuitoMax® en condiciones de salinidad. *Research, Society and Development*, 11(12), e10111233870-e10111233870.
- Azcon-Bieto J. & Talon, M. (2008). *Fundamentos de la fisiología vegetal*. Ed. McGraw-Hill, Interamericana. No. 71, New York. 24: 875-880.
- Carbajal-Vázquez, V. H., Gómez-Merino, F. C., Alcántar-González, E. G., Sánchez-García, P., & Trejo-Téllez, L. I. (2022). Titanium Increases the Antioxidant Activity and Macronutrient Concentration in Tomato Seedlings Exposed to Salinity in Hydroponics. *Plants*, 11(8), 1036.
- Chávez, L; LM. González & R. Ramírez (2002). Efecto de la salinidad sobre la absorción de agua por las semillas de *Vigna unguiculata* (L) y su relación con la tolerancia varietal. *Alimentaria*, 339, 99-102.
- Moles, T. M., Guglielminetti, L., & Reyes, T. H. (2019). Differential effects of sodium chloride on germination and post-germination stages of two tomato genotypes. *Scientia Horticulturae*, 257, 108730.
- Chinnusamy, V., Jagendorf, A., & Zhu, J.-K. (2005). Understanding and improving salt tolerance in plants. *Crop Science*, 45: 437-448.
- Condorelli, G. E., Newcomb, M., Grolì, E. L., Maccaferri, M., Forestan, C., Babaeian, E., & Tuberosa, R. (2022). Genome Wide Association Study Uncovers the QTLome for Osmotic Adjustment and Related Drought Adaptive Traits in Durum Wheat. *Genes*, 13(2), 293.
- Farouk, S., & Al-Huqail, A. A. (2022). Sustainable Biochar and/or Melatonin Improve Salinity Tolerance in Borage Plants by Modulating Osmotic Adjustment, Antioxidants, and Ion Homeostasis. *Plants*, 11(6), 765.
- Fernández, G. C. J. (1993). Effective selection criteria for assessing plant tolerance. *Proc: On Adaptation of Food Crops to temperature and Water Stress* (Kuo, c. G. Ed.) Taiwan. Asian Vegetable Research and Development Center, 93-410, 257-270.
- Fisher, R. A. (1935). *Statistical methods for research workers*. Springer New York.
- González, L. M., & Ramírez, R. (2000). Relaciones hídricas y acumulación de biomasa en plántulas de tomate, procedentes de semillas irradiadas con rayos X. *Alimentaria*, 314: 39-41.
- González-García, Y., López-Vargas, E. R., Pérez-Álvarez, M., Cadenas-Pliego, G., Benavides-Mendoza, A., Valdés-Reyna, J., ... & Juárez-Maldonado, A. (2022). Seed Priming with Carbon Nanomaterials Improves the Bioactive Compounds of Tomato Plants under Saline Stress. *Plants*, 11(15), 1984.
- Li, X., Wang, S., Chen, X., Cong, Y., Cui, J., Shi, Q., ... & Diao, M. (2022). The positive effects of exogenous sodium nitroprusside on the plant growth, photosystem II efficiency and Calvin cycle of tomato seedlings under salt stress. *Scientia Horticulturae*, 299, 111016.


- Liu J.H., Inoue H. & Moriguchi T. (2008). Salt stress-mediated changes in free polyamine titers and expression of genes responsible for polyamine biosynthesis of apple *in vitro* shoots. *Environmental and Experimental Botany*, 62, 28-35.
- Karimi G., Ghorbanli M., Heidari H., Khavari Nejad R. A. & Assareh M. H. (2005). The effects of NaCl on growth, water relations, osmolytes and ion content in *Kochia prostrata*. *Biologia Plantarum*, 49(2), 301-304.
- Mano, Y., & Takeda, K. (2001). Genetic resources of salt- tolerance at germination and the seedling stage in wheat. *Japanese Journal of Crop Science*, 70(2), 215-220.
- Morales, D.; Rodríguez, P.; Sánchez – Blanco, M. de J., & Torresillas, A. (2002). Respuesta a la salinidad de tres variedades de tomates (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Cultivos Tropicales*, 23(3), 71-76.
- Naboulsi, I., Ben Mrid, R., Ennoury, A., Zouaoui, Z., Nhiri, M., Ben Bakrim, W., ... & Aboulmouhajir, A. (2022). Crataegus oxyacantha Extract as a Biostimulant to Enhance Tolerance to Salinity in Tomato Plants. *Plants*, 11(10), 1283.
- Palma, I. P., Toral, J. N., Vázquez, M. R. P., Fuentes, N. F., & Hernández, F. G. (2015). Historical changes in the process of agricultural development in Cuba. *Journal of Cleaner Production*, 96, 77-84.
- Pfannschmidt, T., Brautigam, K. & Wagner, R. (2009). Potencial regulation of gene expression in salt tolerance. *Annals of Botany*, 103, 599-607.
- Rivera, P., Moya, C., & O'Brien, J. A. (2022). Low Salt Treatment Results in Plant Growth Enhancement in Tomato Seedlings. *Plants*, 11(6), 807.
- Sánchez, J, A. (2000). Utilización del método de hidrolisis de los amilostatolitos para el diagnóstico de resistencia al calor, la sequía y la salinidad en el tomate. *Agronomía costarricense*, 24(2), 49-55.
- Sanwal, S. K., Mann, A., Kumar, A., Kesh, H., Kaur, G., Rai, A. K., ... & Kumar, P. (2022). Salt Tolerant Eggplant Rootstocks Modulate Sodium Partitioning in Tomato Scion and Improve Performance under Saline Conditions. *Agriculture*, 12(2), 183.
- Singh, K. N., & Chatrath, R. (2001). Breeding for adaptation to environmental factors. Chapter 8. Salinity Tolerance. 170 p.
- Srinivas, T. R. (2001). Salinity tolerance of tomato germplasm during germination. *Seed Science and Technology*, 29(3), 673-677.
- Tukey, J. W. (1960). A survey of sampling from contaminated distributions. In: Olkin I, ed. *Contribution to Probability and Statistics: Essays in Honor to Harold Hotelling*. Redwood City: Stanford University Press., 448-485.
- Xu, Z., Wang, J., Zhen, W., Sun, T., & Hu, X. (2022). Abscisic acid alleviates harmful effect of saline-alkaline stress on tomato seedlings. *Plant Physiology and Biochemistry*, 175, 58-67.
- Yang, Y., Xie, J., Li, J., Zhang, J., Zhang, X., Yao, Y., ... & Bakpa, E. P. (2022). Trehalose alleviates salt tolerance by improving photosynthetic performance and maintaining mineral ion homeostasis in tomato plants. *Frontiers in Plant Science*, 13, 974507.

- Zhang, P., Senge, M., & Dai, Y. (2016). Effects of salinity stress on growth, yield, fruit quality and water use efficiency of tomato under hydroponics system. *Reviews in Agricultural Science*, 4, 46-55.
- Zhu, G., An, L., Jiao, X., Chen, X., Zhou, G., & McLaughlin, N. (2019). Effects of gibberellic acid on water uptake and germination of sweet sorghum seeds under salinity stress. *Chilean journal of agricultural research*, 79(3), 415-424.

Componentes principales y correlaciones entre caracteres vegetativos y de rendimiento de híbridos de maíz de grano amarillo


Recibida em: 01/02/2023


Aprobado em: 03/02/2023


 10.46420/9786581460785cap6


Lorenzo Pérez López¹ 

Francisco Cervantes Ortiz² 

Leandris Argente Martínez^{3*} 

Enrique Andrio Enriquez² 

J. Guadalupe García Rodríguez² 

Cesar Leobardo Aguirre Mancilla² 

INTRODUCCIÓN

El maíz, es uno de los alimentos básicos más difundidos en el mundo. En México, ocupa 70 % de las tierras cultivadas; sin embargo, aún no ha sido posible alcanzar la autosuficiencia en la producción, por lo que el país se ve obligado a importar grandes cantidades de grano para poder satisfacer la demanda alimenticia (Araujo, 2022).

A nivel mundial, la producción de maíz es más grande que cualquier otro cereal. Anualmente la producción es de 850 millones de toneladas en grano y se cultiva en una superficie de 162 millones de hectáreas, con una producción promedio de 5.2 t ha⁻¹ (Erenstein et al., 2022).

Los volúmenes de importación de maíz en México ascienden más de 13 millones de toneladas de maíz de grano amarillo procedente de los Estados Unidos de Norte América, con un 76% para el sector pecuario (Espinosa Cortés, 2022). Un 18% es para las industrias de almidones, para autoconsumo, industrias de cereales y botanas el 2% (Gouttefanjat, 2021).

Ante la necesidad de contribuir a la seguridad alimentaria nacional y a la disminución de los volúmenes de importación se hace necesario establecer programas de mejora genética para obtener materiales promisorios con adaptación a las condiciones edafoclimáticas de las regiones productivas y con altos rendimientos (Erenstein et al., 2022), por ello, el primer paso es el monitoreo de la variabilidad de respuesta de estos materiales y la contribución que pueden tener las variables del desarrollo y de productividad, así como su grado de correlación para realizar los screening de materiales de forma precisa y consistente (Cepeda et al., 2022).

¹ Estudiante de doctorado Tecnológico Nacional de México Campus Roque, Celaya, Guanajuato, México.

² Tecnológico Nacional de México, Campus Valle del Yaqui. Bácum Sonora, México

³ Tecnológico Nacional de México Campus Roque, Celaya, Guanajuato, México.

* Autor correspondiente: oleinismora@gmail.com

Un propósito importante del mejoramiento genético de maíz por hibridación es generar cruza que superen en rendimiento de grano a las variedades criollas, mejoradas e híbridos comerciales. Unido a lo ante expuesto, en ocasiones se cuenta con gran número de individuos en los germoplasmas disponibles y se cuenta con alto número de caracteres a evaluar, con considerable grado de relación entre variables, por lo que se debe recurrir a métodos estadísticos de comparación multivariados (Fernández-Chuaire et al., 2022). Estos análisis de manera conjunta verifican que en las condiciones edafoclimáticas donde se establecen los cultivos pueden haber factores que afectan variables en una etapa mientras que en otra afectan positivamente, por ello la importancia de su análisis de forma multivariada (Amiri et al., 2022).

Considerando lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue realizar un análisis de componentes principales de variabilidad de caracteres entre las etapas vegetativa y reproductiva para el agrupamiento de híbridos de maíz de grano amarillo más promisorios para su establecimiento en regiones productoras de Celaya, Guanajuato, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Ubicación del área experimental

La evaluación de 13 híbridos de maíz de grano amarillo, se llevó a cabo en el campo experimental del Tecnológico Nacional de México-campus Roque, Celaya, Guanajuato, México, ubicado a los 20°30'28" de latitud norte y 100°50'00" de longitud oeste, a una altitud de 1750 msnm (Figura 1). El cultivo de los híbridos se desarrolló durante el ciclo agrícola primavera – verano en el periodo entre julio - noviembre del 2022. El clima predominante en la región es semi-cálido y sub-húmedo con temperaturas promedio de 18°C (García-Rodríguez et al., 2019).



Figura 1. Imágenes del sitio donde se estableció el ensayo desarrollado en el Tecnológico Nacional de México Campus Roque, Celaya, Guanajuato, México.

Diseño experimental

El diseño experimental utilizado fue un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y 13 híbridos que conformaron los tratamientos. La parcela experimental consistió en 13 surcos uno por cada híbrido evaluado, con una longitud de 5 metros cada uno.

Material vegetal empleado

El material vegetal evaluado fue generado de un diseño dialélico establecido en el campo experimental del Tecnológico Nacional de México-campus Valle del Yaqui, con ubicación en Avenida Tecnológico, Block 611, BÁCUM, CP. 85276, San Ignacio Río Muerto, Sonora. A una altitud de 50 msnm, el clima del municipio se clasifica en dos tipos, el sector al norte del río Yaqui tiene un clima Seco muy cálido y cálido, mientras que la mitad al sur del río registra clima Seco templado, la temperatura media anual de BÁCUM es de 24 °C.

Método de obtención de los híbridos

EL diseño dialélico se realizó utilizando el método I. de Griffing (Saavedra Guevara et al., 2021) el cual consistió en realizar cruzas directas, cruzas recíprocas con las p^2 familias que se denominan dialélico completo e incluyen p, CD y CR ($p + Cp^2 + Cp^2$), en cinco líneas de maíz grano amarillo, que fueron obtenidas del Banco de Germoplasma del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). En esta ecuación p: representa los progenitores; CD: cruzas directas; CR: cruzas recíprocas; Cp^2 : cuadrado de la craza de los progenitores.

Se realizaron 10 cruzas directas y 10 recíprocas (Tabla 1). De este dialélico se consideraron los 13 híbridos de maíz grano amarillo en el presente estudio que a continuación se describen.

Tabla 1. Cruzamientos directos y recíprocos efectuadas al emplear cinco líneas de maíz de grano amarillo.

Cruzas directas	Cruzas recíprocas
L1. CML 479 X L2. CML 501	L2. CML 501 X L1. CML 479
L1. CML 479 X L3. CML 551	L3. CML 551 X L1. CML 479
L1. CML 479 X L4. CML 101	L4. CML 101 X L1. CML 479
L1. CML 479 X L5. CML 103	L5. CML 103 X L1. CML 479
L2. CML 501 X L3. CML 551	L3. CML 551 X L2. CML 501
L2. CML 501 X L4. CML 101	L4. CML 101 X L2. CML 501
L2. CML 501 X L5. CML 103	L5. CML 103 X L2. CML 501
L3. CML 551 X L4. CML 101	L4. CML 101 X L3. CML 551
L3. CML 551 X L5. CML 103	L5. CML 103 X L3. CML 551
L4. CML 101 X L5. CML 103	L5. CML 103 X L4. CML 101

Los trece híbridos a los cuales se les realizó la evaluación de caracteres agronómicos fueron: **1.** CD L1. CML 479 X L2. CML 501, **2.** CD L1. CML 479 X L5. CML 103, **3.** CD L3. CML 551 X L4.

CML 101, 4. CD L1. CML 479 X L3. CML 551, 5. CD L2. CML 501 X L3. CML 551, 6. CD L2. CML 501 X L4. CML 101, 7. CD L4. CML 101 X L5. CML 103, 8. CR L5. CML 103 X L3. CML 551, 9. CR L3. CML 551 X L1. CML 479, 10. CR L5. CML 103 X L4. CML 101, 11. CR L5. CML 103 X L1. CML 479, 12. CR L4. CML 101 X L3. CML 551 y 13. CR L4. CML 101 X L1. CML 479.

Siembra y atenciones de cultivo

La siembra se realizó el 07 de julio de 2022, a una profundidad de 5 cm, en surcos de 5 m de longitud y una separación entre surcos de 80 cm. La distancia entre plantas fue de 20 cm, para una densidad de población de 62,500 plantas ha⁻¹.

Se realizaron cuatro aplicaciones de fertilizantes: una de fondo a base de urea y mezcla de DAP (400 kg ha⁻¹) y las tres restantes se realizaron previo a los riegos de auxilio a razón de 150 kg ha de NPK.

Control de plagas

Durante la conducción del experimento se encontró la presencia de trips (*Rankliniella occidentalis*), y gusano cogollero (*Spodoptera fugiperda*), ambas plagas fueron controladas con los insecticidas Palgus® (spinetoran) y Agresor® (clorpirifos metil + permetrina).

Se efectuaron dos pases con cultivadora para dar aireación al suelo y control de malezas, la mayor parte de control de maleza fue de manera manual (deshierbes).

Para mantener el suelo con humedad se aplicaron cuatro riegos de auxilio a un intervalo de 12 a 15 días.

Variables vegetativas evaluadas

Las variables vegetativas fueron medidas cuando la planta se encontraba en la fenofase V7, en un total de 10 plantas tomada al azar. Se evaluó la altura de la planta (AP (V7)) expresada en metros, con un flexómetro marca TRUPER, Número de hojas (NH) se contó en las mismas plantas tomadas para la variable AP (V7). Longitud y diámetro de la hoja ligulada (LHL) y (DHL) expresadas en cm. se midió con el mismo instrumento antes citado para AP (V7).

Variables de rendimiento evaluadas

Las variables agronómicas de los 13 híbridos de maíz de color amarillo fueron los siguientes: altura final de la planta (AFP), considerada como la longitud, promedio en centímetros desde la base del tallo hasta la base de la espiga, de un muestreo de 3 plantas por repetición, tomadas al azar en cada híbrido y altura de la mazorca (AM), considerada como la longitud, promedio en centímetros tomada desde la base del tallo, hasta el nudo de inserción de la mazorca principal de un muestreo de 3 plantas por repetición, tomadas al azar en cada híbrido. Estas variables se midieron con flexómetro marca TRUPER.

Las variables días a floración masculina (DFM) y femenina (DFF), expresadas como el número de días transcurridos desde la siembra hasta que el 51 % de las plantas presentaban flores (Torres-Morales et al., 2022), y como el número de días transcurridos desde la siembra hasta que el 51 % de las presentaban flores. La longitud y diámetro de la mazorca (LM y DM, respectivamente) ambas medidas en cm con flexómetro y la segunda con vernier digital marca TRUPUER. La profundidad del grano (PG) expresado en cm. Se determinó mediante la diferencia entre el diámetro de la mazorca y el diámetro del olote, fue medida con un vernier digital. El diámetro del olote (DOH), expresado en cm, se midió con un vernier digital. El rendimiento agrícola (R ($t\ ha^{-1}$), al 14% de humedad, se determinó en cada híbrido en un total de plantas por tratamientos y se expresó en $t\ ha^{-1}$. El peso volumétrico (PV) expresado en $Kg\ HL^{-1}$, se determinó en tres repeticiones de volúmenes de 250 g usando la balanza volumétrica (SUMILAB).

Análisis estadísticos

Se comprobó el cumplimiento del supuesto teórico de normalidad multivariada y se desarrolló un análisis de componentes principales (Pearson, 1901) para identificar las variables de mayor contribución a la variabilidad total existente entre los 13 híbridos de maíz de color amarillo evaluados. Partiendo de estas variables de mayor contribución se construyó un dendrograma mediante un análisis de conglomerados jerárquicos, de ligamiento completo, basado en una matriz de distancia euclidiana (Hotelling, 1933) para agrupar los híbridos según su grado de similitud. Se realizó además un análisis de correlaciones canónicas entre las variables vegetativas y reproductivas evaluadas (Castilloa et al., 2012). Se empleó para todos los análisis el paquete estadístico profesional ESTATISTICA, versión 14.0 para Windows.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis de componentes principales se pudo detectar que en los primeros dos componentes se explicó el 83% de la variabilidad total existente entre los 13 híbridos de maíz de color amarillo estudiados. Además se encontró que las variables DFM, DFF, AP, AM, y PV en el primer componente fueron las de mayor contribución, aportando el 48% a la variabilidad total. Las variables DM y NH fueron las únicas dos variables que más contribuyeron en el segundo componente, sin embargo aportaron el 35% de la variabilidad total (Tabla 2). A continuación, se describen los resultados de los análisis de varianza y la comparación de medias para las cuatro variables dependientes bajo estudio.

La identificación de estas variables con mayor contribución a la variabilidad de los 13 híbridos, permite establecerlas como indicadores precisos de adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la región. Algunos autores como Rabanal-Atalaya y Medina-Hoyos (2022), han propuesto varias de estas variables como indicadores precisos para la selección de híbridos, líneas o variedades promisorias para su

establecimiento y productividad. Sin embargo, la variable rendimiento no fue, en este trabajo un indicador preciso.

Tabla 2. Caracteres agronómicos de híbridos de grano amarillo y su contribución a la variabilidad total existente.

Variables agronómicas	Componentes principales	
	1	2
Días a la floración masculina (DFM) (días)	0.804902	-0.344366
Días a la floración femenina (DFF) (días)	0.830744	-0.294338
Atura final de las plantas (AFP) (m)	0.845500	-0.099149
Altura de la mazorca (AM) (m)	0.917462	-0.178739
Longitud de la mazorca (LM) (cm)	-0.629025	-0.263725
Diámetro de la mazorca (DM) (cm)	0.344026	0.815905
Número de granos por hileras (NGH)	0.145011	0.562364
Número de hileras por mazorca (NHM)	-0.197645	0.640754
Diámetro del olote DOH (cm)	0.091030	0.552259
Profundidad del grano (PG)(cm)	0.502583	0.695734
Peso volumétrico (PV)(Kg HL ⁻¹)	-0.853266	-0.217070
Rendimiento agrícola al 14% de humedad (R) (tha ⁻¹)	-0.595476	0.227145
Altura de la planta en la fenofase (AP)(v7)	0.155234	0.683507
Número de hojas (NH)	-0.127128	0.725895
Longitud de la hoja ligulada (LHL) (cm)	0.047929	0.419935
Diámetro de la hoja ligulada (DHL) (cm)	-0.266075	0.435279
Varianza explicada	0.4822802	0.3546274
Autovalor	4.925612	3.956729
Varianza total	83.69076	

Partiendo de las variables de mayor contribución a la variabilidad total encontrada en los 13 híbridos de granos de color amarillo se realizó un agrupamiento y el material quedó dividido en tres grupos, demostrando la existencia de considerable variabilidad genética (Figura 2).

Una vez realizado el corte del cluster al 50%, se obtuvo que el grupo 1 se conformó por cinco híbridos, clasificando como grupo de mayor respuesta a las condiciones edafoclimáticas del área experimental, con valores promedios de las variables de mayor contribución (Tabla 3). El segundo grupo solo se conformó por solo dos híbridos mientras que los restantes se aglutinaron en el tercer grupo, siendo los de menores valores promedios de las variables componentes principales.

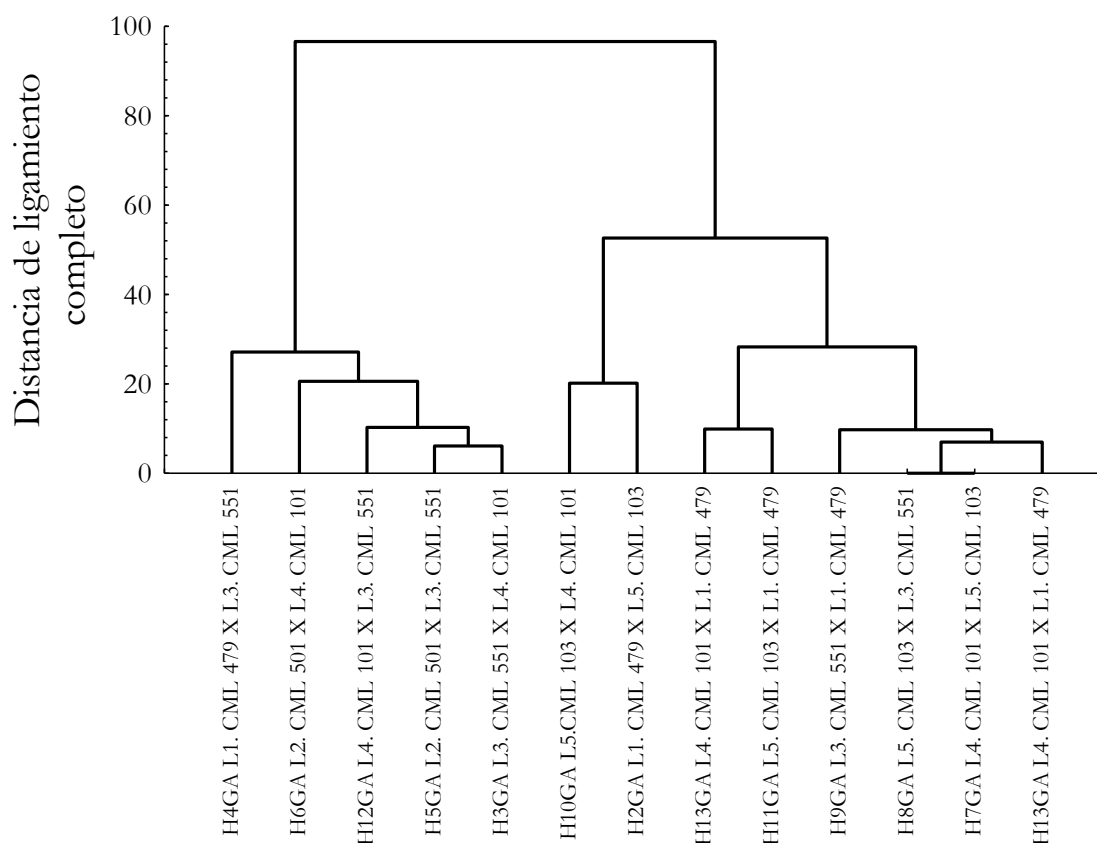


Figura 2. Dendrograma obtenido a partir de las variables de mayor contribución a la variabilidad total existente entre los 13 híbridos de maíz de color amarillo cultivados en el sitio experimental TecNM Campus Roque Celaya, Guanajuato, México.

Tabla 3. Valores promedio de las variables de mayor contribución a la variabilidad total en los grupos conformados [DFM: días a la floración masculina; DFF: días a la floración femenina; AFP: altura final de las plantas; AM: altura de la mazorca; PV: peso volumétrico; DM: diámetro de la mazorca; NH: Número de hojas].

G	Híbridos	Valores promedios de las variables componentes principales						
		DFM (días)	DFF (días)	AP (m)	AM (m)	PV (Kg HL ⁻¹)	DM (cm)	NH
I	H4GA L1. CML 479 X L3. CML 551; H6GA L2. CML 501 X L4. CML 101; H12GA L4. CML 101 X L3. CML 551; H5GA L2. CML 501 X L3. CML 551; H3GA L3. CML 551 X L4. CML 101	76.8	79	242.35	137.8	68.60	4.895	12.532
II	H10GA L5. CML 103 X L4. CML 101; H2GA L1. CML 479 X L5. CML 103 H13GA L4. CML 101 X L1. CML 479; H11GA L5. CML 103 X L1. CML 479;	69.5	71.875	196.75	82.375	70.68	4.57	12.15
III	H9GA L3. CML 551 X L1. CML 479; H8GA L5. CML 103 X L3. CML 551; H7GA L4. CML 101 X L5. CML 103; H1GA L1. CML 479 X L4. CML 101	73.83	75.041	212.29	106.75	71.98	4.68	12.25

Aunque existió correlación intra canónica entre algunas de las variables del canon vegetativo, el coeficiente intra canónico fue bajo y no significativo ($r= 0.78$; $p=0.05403$) (Tabla 4), por lo cual estos indicadores fisiológicos no deben ser tomados, en el presente estudio, para la diferenciación de los híbridos en el sitio experimental de Celaya, Guanajuato, donde se establecieron para su evaluación.

Tabla 4. Correlaciones entre las variables vegetativas de maíces de color amarillo.

	AP(V7)	NH	LHL	DHL
AP(V7)	1.00			
NH	0.79*	1.00		
LHL	0.84*	0.62	1.00	
DHL	0.46	0.36	0.73*	1.00

Las correlaciones marcadas en negrita son significativas a $p < 0,05$, para un total de híbridos $N=13$

La variable altura de la planta presentó correlación positiva y significativa con la longitud de la hoja y el número de hojas. Además existió similar correlación entre la longitud y el diámetro de la hoja ($r=0.73$; $p=0.04322$). Estas correlaciones demuestran la adecuada arquitectura de los híbridos evaluados (Figuroa et al., 2022; Pérez de la Cerda et al., 2007).

Recientemente, se han publicado estudios desarrollados por Torres-Morales et al. (2022) en un trabajo realizado para analizar la diversidad morfológica y agronómica de 42 accesiones pertenecientes a siete de las principales razas de maíz cultivadas en el estado de Chiapas. Tales resultados permitieron agrupar razas en base a variables del desarrollo como el número de hojas y la relación entre la longitud de la hoja y el diámetro. Lo que le permitió confirmar identidad de las razas de maíz. La evaluación de variables morfológicas como complemento al estudio de variables de rendimiento ha sido reportada recientemente para la selección de híbridos de maíces con potencial zonas afectadas por la sequía (Castro-Rivera et al., 2022)

Por su parte, en las variables del canon reproductivo existieron varias variables con correlación positiva y significativa (Tabla 5), entre ellas: AP-AM; AM-DFM y AM-DFD; PG-DM y DH-DM. La correlación más alta fue la existente entre la AP y AM, lo cual indica que es una característica estable en los híbridos evaluados. En este canon reproductivo el coeficiente de correlación intra canónico fue de $r=0.88^{**}$.

La correlación entre altura de planta (AP) y mazorca (AM) ha sido objeto de numerosos estudios en distintas poblaciones de maíz, cuyos valores oscilan alrededor de 0.75 (López-Romero et al., 2005), los cuales concuerdan con los observados en el presente estudio, siendo este valor de 0.95 (Tabla 5).

Al analizar las correlaciones existentes en las variables de las etapas vegetativas y reproductivas se observó que solo fue significativa la correlación ($r=0.74$; $p= 0.0365$), demostrando que no aportan lo suficiente estas variables en los primeros estadios del desarrollo a la caracterización y diferenciación de los híbridos (Tabla 6).

Tabla 5. Correlaciones entre las variables agronómicas de maíces de color amarillo. [[DFM: días a la floración masculina; DFF: días a la floración femenina; AFP: altura final de las plantas; AM: altura de la mazorca; LM: Longitud de la mazorca; DM: diámetro de la mazorca; NGH: número de granos por hilerera; NHM: Número de hileras por mazorca; DHL: diámetro de la hoja ligulada. DOH: diámetro del olote. PG: profundidad de grano; PV: peso volumétrico; R: rendimiento agrícola al 14% de humedad].

	DFM	DFF	AFP	AM	LM	DM	NGH	NHM	DOH	PG	PV	R
	(días)	(días)	(m)	(m)	(cm)	(cm)	#	#	(cm)	(cm)	(Kg HL ⁻¹)	(t ha ⁻¹)
DFM (días)	1.00											
DFF (días)	0.97**	1.00										
AFP (m)	0.59	0.64*	1.00									
AM (m)	0.74*	0.73*	0.95*	1.00								
LM (cm)	-0.44	-0.33	-0.47	-0.61	1.00							
DM (cm)	0.11	0.18	0.02	0.02	-0.33	1.00						
NGH (#)	-0.07	-0.06	-0.03	-0.02	-0.21	0.60	1.00					
NHM (#)	-0.13	-0.18	-0.47	-0.38	-0.19	0.61	0.17	1.00				
DHL(cm)	0.12	0.09	-0.23	-0.13	-0.31	0.68	0.18	0.85	1.00			
PG(cm)	0.18	0.30	0.25	0.21	-0.32	0.90	0.66	0.27	0.34	1.00		
PV(Kg HL ⁻¹)	-0.56	-0.62	-0.56	-0.63	0.45	-0.59	-0.24	-0.02	-0.28	-0.68	1.00	
R (t ha ⁻¹)	-0.29	-0.34	-0.66	0.65*	0.19	0.14	0.37	0.44	0.25	-0.01	0.70*	1.00

Las correlaciones marcadas en negrita y con * son significativas a $p < 0,05000$, para un total de híbridos N=13.

Tabla 6. Correlación canónica entre los cánones vegetativos y de rendimiento de 13 híbridos de maíz de grano amarillo cultivados en Celaya, Guanajuato, México. [F: función canónica vegetativa; G: Función canónica de rendimiento; CCI: coeficiente de correlación intra canónico; CCC: coeficiente de correlación canónico].

Cánones	Variables	CCI	CCC
Vegetativos	F[AP(v7); NH; LHL; DHL]	0.60	0.74
Agronómicos	G[AP(f); AM; LM; DM; NGH; NHM; DHL; PG; PV; R(t ha ⁻¹)]	0.82	

El tiempo de ocurrencia de la floración masculina y femenina fueron las variables que más aportaron a la variabilidad total (Tabla 5). Este es un resultado importante ya que determina la eficiencia de polinización, por lo que eleva la probabilidad de tener mayor cantidad de granos por mazorca (Torres-Morales et al., 2022). El rendimiento agrícola R (t ha⁻¹) no aportó a la variabilidad total encontrada en los híbridos evaluados, y solo presentó correlación con el peso volumétrico de los granos (PV). En futuras investigaciones con estos híbridos no será necesario evaluar de manera combinada las variables vegetativas y de rendimiento, por lo que se podrán concentrar los esfuerzos en los caracteres agronómicos.

CONCLUSIONES

Para la diferenciación de los híbridos de maíz de color amarillo, las variables evaluadas en la etapa vegetativa no aportaron significativamente a la variabilidad total, aunque existieron correlaciones entre las variables altura de las plantas y número de hojas, y entre la longitud de la hoja y su diámetro.

Las variables tiempo a la floración masculina y femenina, la altura final de las plantas y la altura de la mazorca fueron las de mayor contribución a la diferenciación de los híbridos evaluados.

La evaluación desarrollada permitió diferenciar a los híbridos evaluados en tres grupos. El grupo de mejor respuesta en todas las variables componentes principales se conformó por: H4GA L1. CML 479 X L3. CML 551; H6GA L2. CML 501 X L4. CML 101; H12GA L4. CML 101 X L3. CML 551; H5GA L2. CML 501 X L3. CML 551; H3GA L3. CML 551 X L4. CML 101. Dichos híbridos se encuentran en la segunda fase de evaluación en el sitio experimental de Celaya Guanajuato para validarlos como promisorios para la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Amiri, M. B., Jahan, M., & Moghaddam, P. R. (2022). An exploratory method to determine the plant characteristics affecting the final yield of *Echium amoenum* Fisch. & CA Mey. under fertilizers application and plant densities. *Scientific Reports*, 12(1), 1881.
- Araujo, L. A. (2022). Demanda, Oferta Y Precio De Maíz Amarillo En México 2012-2021. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 50(1345-2022-757), 197-208.
- Castilloa, B. C. M., Cervantes, H. J. R., & Fleites, G. L. (2012). Análisis de Correlación Canónica Regularizada Generalizada: Una aplicación en bosques de mangle. *Aportaciones a la estadística de los XXVII y XXVIII Foros Nacionales de Estadística*, 35.
- Castro-Rivera, R., Aguilar-Benítez, G., Peña-Valdivia, C. B., Cruz-Crespo, E., Solís-Oba, M. M., & Lara-Ávila, J. P. (2022). Reacciones fisiológicas y crecimiento inicial de maíz tuxpeño con vermicompost y suspensión de riego. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 25(1).
- Cepeda, G. M. C., Larenas, F. E. C., & Mendoza, J. L. Z. (2022). Generación de tecnologías para el cultivo de maíz (*Zea mays*. L) en el Ecuador. *ACI Avances en Ciencias e Ingenierías*, 14(1), 14.
- Erenstein, O., Jaleta, M., Sonder, K., Mottaleb, K., & Prasanna, B. M. (2022). Global maize production, consumption and trade: trends and R&D implications. *Food Security*, 14(5), 1295-1319.
- Erenstein, O., Jaleta, M., Sonder, K., Mottaleb, K., & Prasanna, B. M. (2022). Global maize production, consumption and trade: trends and R&D implications. *Food Security*, 14(5), 1295-1319.
- Espinosa Cortés, L. M. (2022). Hegemonía de Estados Unidos en el orden agroalimentario mundial y la pérdida de la autosuficiencia alimentaria de México. *Ciencia ergo sum*, 29(1).
- Fernández-Chuairey, L., Rangel-Montes de Oca, L., Varela-Nualles, M., Pino-Roque, J. A., del Pozo-Fernández, J., & Lim-Chang, N. U. (2022). Análisis de componentes principales, una herramienta eficaz en las Ciencias Técnicas Agropecuarias. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 31(1).

- Figuroa, T. F., Quimis, A. D. P., Morán, J. M., Cabrera, J. G., & Ortega, J. G. (2022). Caracterización morfológica y etnobotánica del maíz criollo (*Zea mays* L.) en la comuna Sancán, Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(2), 101-116.
- García-Rodríguez, J. G., Mendoza-Elos, M., Cervantes-Ortiz, F., Ramírez-Pimentel, J. G., Agrirre-Mancilla, C. L., Gracia-Perea, M. A., ... & Rodríguez-Herrera, S. A. (2019). Adaptabilidad de híbridos precomerciales tropicales de maíz en el Bajío de Guanajuato, México. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 10(1), 57-65.
- Gouttefanjat, F. (2021). La industria agro-alimentaria en México: ¿Hacia una nueva relación metabólica hombre-maíz?. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 31(58).
- Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *J. Educ. Psychol.*, 24, 417-498.
- López-Romero, G., Santacruz-Varela, A., Muñoz-Orozco, A., Castillo-González, F., Córdova-Téllez, L., & Vaquera-Huerta, H. (2005). Caracterización morfológica de poblaciones nativas de maíz del Istmo de Tehuantepec, México. *Interciencia*, 30(5), 284-290.
- Pearson, K. (1901). Principal components analysis. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 6(2), 559.
- Pérez de la Cerda, F. D. J., Carballo Carballo, A., Santacruz Varela, A., Hernández Livera, A., & Molina Moreno, J. C. (2007). Calidad fisiológica en semillas de maíz con diferencias estructurales. *Agricultura técnica en México*, 33(1), 53-61.
- Rabanal-Atalaya, M., & Medina-Hoyos, A. (2022). Cultivares de maíz morado de alto rendimiento y contenido de antocianinas en la región Cajamarca, Perú. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(3), 381-392.
- Saavedra Guevara, C., Pérez López, D. D. J., González Huerta, A., Franco Martínez, J., Rubí Arriaga, M., & Ramírez Dávila, J. F. (2021). Métodos de Griffing: revisión sobre su importancia y aplicación en fitomejoramiento convencional. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 12(7), 1275-1286.
- Torres-Morales, B., Rocandio-Rodríguez, M., Santacruz-Varela, A., Córdova-Téllez, L., Coutiño-Estrada, B., & López-Sánchez, H. (2022). Diversidad morfológica y agronómica de siete razas de maíz del estado de Chiapas. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(4), 687-699.

Índice Remissivo

A

Administração, 36, 42, 43

C

componentes principales, 66, 69, 70, 71, 74
conductividad eléctrica, 52, 54, 55, 57, 59
correlaciones canónicas, 69

D

Delitos, 6, 7, 10, 11, 12
Derechos Humanos, 12, 13, 24

E

Educação ambiental, 75

G

germinación, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61

I

Imagem institucional, 44

M

mazorca, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

P

Pleno casatorio, 23
prueba, 6, 7, 19, 20, 21, 24

S

salinidad, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61
Saneamento básico, 49

T

tolerancia, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61
tomate, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61
toxicidad, 57
Tribunal Constitucional, 15, 17, 19, 20

Sobre os organizadores



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante (2018-2022) na Universidade Federal de Mato

Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 88 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 54 organizações de e-books, 39 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 165 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 127 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-

books, 45 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Bruno Rodrigues de Oliveira**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorado pela UFMS/Chapadão do Sul na área de Inteligência Artificial. É editor na Pantanal Editora e Analista no Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial, com ênfase em aplicações nas áreas de Engenharia Biomédica, Ciências Agrárias e

Organizações Públicas. Contato: bruno@editorapantanal.com.br



ID Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Pedagoga, graduada em Pedagogia (2020) na Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC). Estudante de Especialização em Alfabetização e Letramento na Universidade Cathedral (UniCathedral). É editora Técnico-Científico da Pantanal Editora. Contato: rlustosa@hotmail.com.br



ID Aris Verdecia Peña

Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas Gerais, Brasil. Profesora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e dez organizações de e-books



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br