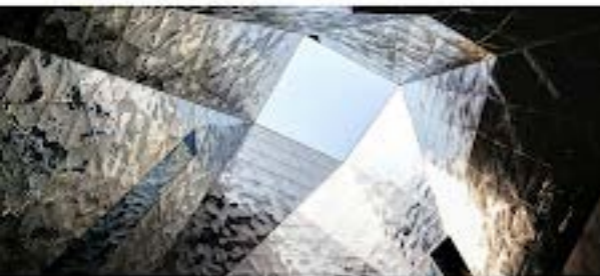


# Cuadernos de divulgación de investigación

## UVAO

## 2b



*Mónica María Ramírez Sandoz*  
Nuestro futuro depende de cómo nos  
preparamos. Identificar de los recursos

*Janina Rosillo Bernaldo Sandoz*  
Impacto político y social de la política económica  
del sector minero en Chile desde 1980  
la reforma constitucional que significa  
la victoria política contra las empresas

*Wladimir Ángel Yáñez López*  
Programas de capacitación de estudiantes  
recién egresados de la carrera de Ingeniería  
del curso de Minería de la UVAO

*Esteban Eduardo López Vázquez*  
Estrategias y participación de los estudiantes  
en el diseño de CD por la ciudad de Madrid

*Fredy Diego Moreno*  
Diagnóstico y procesos de selección  
Bases para el desarrollo de una Estrategia  
de Acompañamiento Económico

*Diego Andrés López Ramírez*  
Influencia de la innovación en el diseño de innovación

*Roberto José Martínez Oyarzún*  
Estrategias de desarrollo sostenible y su  
aplicación en un modelo de gestión de  
empresas en el mundo industrial

# Nos hace falta filosofía: Sobre el pensamiento filosófico de los estoicos

---

Máximo Alejo Ramírez Rosales



## Resumen

La filosofía estoica, iniciada por Zenón de Citio alrededor del 300 a.C. es una filosofía práctica que guía la vida cotidiana hacia la felicidad mediante la virtud. Para los estoicos (con figuras como Marco Aurelio, Séneca y Cicerón) la filosofía no es sólo teórica, sino un modo de vida centrado en la razón y el autocontrol. Se busca vivir de acuerdo con la naturaleza, renunciando a las pasiones y deseos irracionales, lo que permite afrontar la vida con serenidad. En tiempos de inestabilidad del Imperio Romano, los estoicos promovieron el manejo del pensamiento y de los comportamientos por medio de la razón; dado que no se pueden cambiar las circunstancias externas, sí se puede cambiar la actitud frente a ellas.

La filosofía estoica resurge en la actualidad como una herramienta vital para resolver conflictos y mejorar la calidad de vida, destacando la importancia de vivir racionalmente, cultivar la virtud y desapegarse de las emociones negativas para alcanzar la paz interior y la verdadera felicidad.

**Palabras clave:** Filosofía estoica, felicidad, virtud, modo de vida, razón, autocontrol, desapego, calidad de vida.

## Introducción

La filosofía estoica, iniciada en la antigua Grecia alrededor del año 300 a.C. con Zenón de Citio (Coronado Padilla & Lukomski Jurczynski, 2015), se caracteriza por su enfoque práctico y aplicable a la vida cotidiana. Se puede afirmar que la filosofía en su sentido puro, según Séneca, es la teoría y el arte de la conducta recta de la vida, la sabiduría de la perfección del alma humana, y la búsqueda del conocimiento.

Para Séneca y los filósofos estoicos, la filosofía no es solo una disciplina teórica, sino un modo de vida (Séneca, 2009). La finalidad clara en el planteamiento estoico es que la filosofía como saber práctico incida en la vida del hombre, pues es necesario saber y conocer para alcanzar la felicidad. Esta felicidad se entiende como la práctica de la virtud: quien se deja guiar por la razón vivirá de manera virtuosa y será feliz. La filosofía estoica, por medio del uso de la razón, pretende ser útil en tanto que ayuda al hombre a descubrir su esencia y perfeccionar su alma. Esto se logra renunciando a las pasiones y deseos irracionales, adecuando la voluntad a la naturaleza, lo que permite afrontar los desafíos de la vida con serenidad.

Este enfoque surge en un contexto histórico marcado por la inestabilidad política y social del decadente Imperio Romano. Ante esta realidad, los estoicos asumen que, aunque no pueden cambiar las circunstancias externas, pueden manejar la manera en que piensan y viven esa realidad, mediante la razón y el autocontrol. Así, la filosofía estoica ofrece una guía práctica para vivir bien y alcanzar la paz interior.

Investigar las enseñanzas de los filósofos estoicos permitirá descubrir el propósito de su filosofía. Desde la antigüedad, se ha sostenido que sin la filosofía no se puede comprender el porqué de las cosas, lo que impide un desarrollo pleno. Desde sus inicios, la filosofía se ha concebido como un saber creativo y crítico; solo de esta manera, el conocimiento filosófico es práctico y guía en la vida. Por lo tanto, la filosofía nunca es un saber “academicista” ni importado, ni tampoco una receta, ya que esto impediría cumplir su objetivo práctico. La filosofía implica un gran deseo de estar en la realidad y explorarla, es la búsqueda de la plenitud de la verdad que hace al ser humano más sabio.

## Desarrollo temático

En los últimos años en el ámbito académico filosófico, ha resurgido con enorme fuerza el deseo de retornar a las fuentes de la filosofía, centrando su análisis en su función práctica. La práctica filosófica se refiere a la aplicación de la filosofía en la vida cotidiana, más allá del entorno académico. La filosofía se convierte en un instrumento para analizar la realidad, tomar decisiones y resolver diversas situaciones en múltiples contextos, contribuyendo a una mejor comprensión del individuo y al perfeccionamiento de su calidad de vida (Sumiacher D'Angelo, 2017).

En este sentido, la filosofía estoica tiene mucho que aportar al movimiento moderno de la práctica filosófica. Antes de exponer las ideas de los filósofos estoicos y sus elementos clave, es importante señalar que la práctica filosófica solo puede desempeñar su función si se sitúa en un ámbito creativo, con un sentido “desde algo” y “para algo”, donde la filosofía se manifieste en acciones y no solo en palabras.

No debemos olvidar que la finalidad principal y el horizonte fundamental de la práctica filosófica es ayudar a las personas a resolver sus conflictos mediante la aplicación de conceptos y métodos filosóficos, es un modo de vida (Arnaiz, 2007). Por lo tanto, se impone la necesidad de crear y de vivir. La filosofía ayuda a indagar, planteando preguntas que interrogan la realidad para descubrir lo real. De esta manera, se gestionarán los conflictos y se comprenderán las situaciones personales y sociales. La función práctica de la filosofía consiste en “desenmascarar” los errores, confusiones y desajustes presentes en el contexto personal y social.

Desde este punto de vista ¿Por qué es importante volver a los inicios? ¿Qué puede ofrecer la filosofía estoica a la práctica filosófica? Para dar respuesta a estas interrogantes se abordarán algunos elementos clave que nos permitan dilucidar este entramado y que nos ayudarán a tener una percepción de esta corriente de pensamiento filosófico y su implicación en la orientación filosófica.

Para los estoicos filosofar es una necesidad que se transforma en norma de vida y que es el único camino de búsqueda para la “felicidad” (Parra Álvarez, 2000), es de suponer que no se agota el camino, es uno

entre muchos. Vivir de acuerdo con la razón y la virtud es uno de los postulados principales de la filosofía estoica. Al respecto Séneca le escribe a Lucilio:

En el hombre ¿qué es lo mejor? La razón: por ella aventaja a los animales y sigue de cerca a los dioses. La razón consumada constituye, por tanto, su bien propio. Las restantes cualidades las posee en común con los animales y las plantas[...] Es vigoroso: ¿Qué es lo específico en el hombre? La razón. Cuando ella es recta y cabal sacia la felicidad del hombre. Luego si todo ser cuando lleva su bien propio a la perfección es laudable y alcanza el fin de su naturaleza, si el bien propio del hombre es la razón, cuando el hombre ha llevado ésta a la perfección es laudable y alcanza el fin de su naturaleza. (Séneca, 2009, págs. 477-478).

Para los estoicos, la relación entre razón y virtud tiene la máxima preponderancia, el enfoque que le dan es para permitir que el hombre participe del orden natural, por medio de su capacidad para razonar; este será el principio rector para vivir en el universo y conforme a la naturaleza, y por consiguiente, el modo en que el hombre alcanzara la virtud.

En el ámbito del estoicismo, la razón se define como un modo de vida que cultiva la sabiduría y ayuda a controlar las emociones. La vida virtuosa consiste en el máximo desarrollo de las capacidades del ser humano y el pleno cumplimiento de su propósito. Séneca afirma que la razón es lo específico del hombre, ya que le permite vivir de acuerdo con la naturaleza para la cual ha sido creado; sin ella, no se puede alcanzar este fin último. La virtud es el objetivo del hombre racional, porque de lo contrario, cuando se está sumido en las pasiones o en el apego excesivo a las cosas externas, estas obstaculizan la virtud y generan insatisfacción y sufrimiento.

Sin embargo, ¿Cómo hablarle de virtudes a un mundo secularizado y enajenado en el ritmo de la mercadotecnia, la fugacidad de los momentos y de las sensaciones, un mundo hedonista que se opone a los temas fundamentales de la filosofía estoica, tales como la disciplina y el autocontrol? La respuesta nos la ofrece el mismo Marco Aurelio cuando afirma: “Haz resplandecer en ti la sencillez, el pudor y la indiferencia en lo relativo” (Marco Aurelio, 1977, pág. 204). La filosofía práctica, entonces, se convierte en un contraste ante la comodidad del pensamiento y de la cotidianidad; luego, la filosofía sigue siendo un reto para el hombre actual. Nada de qué preocuparse, Hesíodo lo dijo cientos de años antes: Censurarán tu virtud

profiriendo palabras insultantes; es entonces cuando la filosofía estoica se muestra incólume frente a los embates de los tiempos presentes, en palabras del mismo Marco Aurelio: “¿Cuál de estas cosas es bella por el hecho de ser alabada o se destruye por ser criticada? ¿Se deteriora la esmeralda porque no se la elogie?” (Marco Aurelio, 1977, pág. 86); y continúa diciendo: “La luz de una lámpara, hasta extinguirse, brilla y no pierde su fulgor. ¿Se extinguirán con anterioridad la verdad que en ti reside, la justicia y la prudencia?” (Marco Aurelio, 1977, pág. 211). El mundo siempre tendrá necesidad de la verdad, de la justicia, el bien y la belleza.

Para alcanzar una vida virtuosa es necesario vivir de manera racional. Vivir racionalmente implica percibir la realidad en toda su dimensión y complejidad, una realidad que se percibe, se siente y se vive plenamente. Según esta interpretación, el hombre será feliz en la medida en que sea capaz de desarrollar esta facultad a lo largo de su vida y la aplique en su existencia. El bien es la virtud, y la virtud representa la forma de vida más elevada. La vida virtuosa perfecta proviene de la razón, tal como lo afirma Séneca:

Un alma que contempla la verdad, versada en lo que debe rehuir y apetecer, otorgando a las cosas el valor de acuerdo no con la opinión corriente, sino con su naturaleza, en conexión con todo el universo y dirigiendo su mirada penetrante a todos los fenómenos de éste, atenta por igual a sus pensamientos y a sus obras, noble y enérgica, invencible por igual frente a la aspereza y a la dulzura, sin rendirse por una u otra alternativa de la fortuna, elevándose por encima de todos los sucesos favorables o adversos, bellísima, con perfecta armonía de gracia y de vigor, sana y sobria, imperturbable, intrépida, a la que ninguna violencia puede quebrantar, ni los acontecimientos fortuitos exaltar o abatir. Semejante alma personifica la virtud. (Séneca, 2009, pág. 437).

Por lo tanto, los estoicos sostienen que debemos desapegarnos de todas las emociones negativas, como la ira, el miedo, la envidia, el placer, los celos y la desesperación, entre otras, ya que estas emociones surgen de juicios erróneos y perturban la mente debido a una comprensión incorrecta de la naturaleza de las cosas. Estas emociones impiden vivir en la virtud y alcanzar la felicidad. En este contexto, podemos afirmar que los estoicos buscaban la perfección en la propia naturaleza humana, que es el pensar racional del hombre. Para conocerse a sí mismo, el hombre debe suspender

cualquier juicio que nuble su razón y le impida conocer la realidad, evitando así contaminarse y alterar el orden del cosmos.

Para los estoicos, la virtud se manifiesta en vivir racionalmente, considerando la ignorancia como el origen de todos los males, es decir, de la infelicidad. Según Séneca, el principio de la virtud está esencialmente relacionado con la salud del alma. Un alma sana es aquella que se adapta a las circunstancias sin angustia y no es esclava de los dones de la fortuna. Así, según los estoicos, es posible alcanzar el momento filosófico de la razón como un proceso liberador y virtuoso que implica alejar los sentimientos negativos, aquellos que irritan y aterrorizan, conduciendo a un estado de tranquilidad y alegría certera (Séneca, 2012). Eso es, en otras palabras, practicar filosofía.

Por lo anterior, se puede afirmar que la filosofía, según lo estoicos, sirve no solo para saber, sino también para salir de la sumisión de las pasiones que conducen a la mala vida. A partir del estoicismo vemos que sin la filosofía no es posible saber bien por qué y el para qué de las cosas; y no se está debidamente preparado para desarrollarse en plenitud si la plenitud de la vida reside en el placer, pues el placer requiere mala vida, es superfluo y caduco. La felicidad, en cambio, es inmortal: el hombre feliz es el de juicio recto que está contento con lo que tiene (Séneca, 2012)

El hombre necesita, ante todo, la dimensión filosófica, ya que ésta permite responder a la verdadera naturaleza humana y favorece la consecución de un desarrollo pleno. Los estoicos sostienen que la guía fundamental para vivir de manera virtuosa es la razón: al utilizarla se sabe qué se tiene bajo control y qué no, y cómo deshacerse de lo que no se puede controlar.

La razón cuestiona todo lo que se pretende presentar como bueno y verdadero. Es necesario llegar a la convicción de lo que se sabe y de lo que se vive, y si esto contribuye al bien y a la unión con el universo. Se requiere un enorme esfuerzo para saber, pero para saber de manera crítica y virtuosa. Por ello, la Filosofía aplicada es necesaria en su dimensión creadora, virtuosa y crítica, no como algo repetitivo, sino como algo que se construye desde la realidad. Entonces, la filosofía no es un catecismo que lleve a la despersonalización, sino una pauta para construir, desde la razón, al hombre feliz.

Si, como afirma Sartre, el hombre es un proyecto que se construye diariamente, la filosofía se vuelve una necesidad cotidiana, no como un pasatiempo de los ociosos, sino como la única forma de ser feliz. La Filosofía aplicada ofrece herramientas precisas para que el hombre sea feliz. Entonces, según los estoicos, la felicidad ya no dependerá de las circunstancias, lo efímero o lo pasajero, sino de la actitud frente a la vida, de lo bello, lo valioso y lo perdurable.

La filosofía requiere definir cómo filosofar, lo que implica estar en la realidad y comprenderla tal como es, más allá de sentimientos y pasiones. Solo es apto para filosofar quien se deja guiar por la razón, ¿Quién es el que se deja guiar por la razón? El sabio, ¿Quién es el sabio? “El sabio es aquel que tiene como objetivo la felicidad, abre el camino, da a conocer lo que es realmente malo, detiene la vanidad y la reemplaza con una grandeza sólida, muestra la diferencia entre el ilustre y el orgulloso, y revela lo que pertenece al mundo” (Parra Álvarez, 2000, pág. 28). Quien no cultiva esta condición no está apto para filosofar. La filosofía se vive como la búsqueda de la plenitud de la verdad, como un elemento clave e integral para que el hombre piense por sí mismo, y este pensamiento sea el punto de partida para su felicidad.

Un gran aporte que realiza la filosofía estoica es la función de la razón, en tanto creadora de libertad. El tema de la función de la filosofía tiene su sustancia en el autocontrol, que no es otra cosa que lograr serenidad mental y la ecuanimidad ante las circunstancias externas. La aplicación de las ideas estoicas no se reduce, entonces, a una mera repetición de las ideas, sino lograr que nada nos perturbe.

Todo para el sabio será felicidad y el autocontrol será “La casa del sabio, segura, aunque estrecha, no hay ni ruido ni muebles, ni portero en la entrada ni nada que sea vendible o mercable [...] este es el camino al cielo que ha trazado la Naturaleza y es a la vez seguro y agradable [...] no hay dinero ni cartas de crédito para gastos en el viaje, sino que las gracias de una mente honrada nos servirán en el camino y nos harán felices al final de nuestro viaje” (Hazlitt & Hazlitt, 2013, pág. 22).

De esto se concluye que la razón será la virtud y el vicio, los sentimientos negativos. Quien obra mal lo hace por ignorancia, por lo que no llegará a la plenitud. El ser humano es intrínsecamente dinámico y vive en

una realidad compleja; por ello, necesita elementos que le ayuden a saber por dónde ir.

La Filosofía aplicada tiene múltiples formas, tanto en su totalidad como en su modo de acción y sus resultados. La Filosofía como forma de vida es algo que acontece; si no es una forma de vida no es plenamente filosofía. La filosofía no es solo un sistema, sino, sobre todo, lo que el filósofo pueda hacer con ella. La filosofía lleva a la contemplación y a la acción. La virtud, fruto del razonamiento filosófico, genera una escala de valores y actitudes que, surgidos de la reflexión, son formulaciones positivas; al ponerlas en práctica, se alcanza la verdadera paz.

¿Qué puede, entonces, aportar la filosofía estoica a la práctica filosófica? Entiendo que la práctica filosófica pretende rescatar la concepción originaria de la filosofía como “un saber vital con poder para sanar al individuo y dar plenitud de sentido a su existencia” (Cavallé & Machado, 2007). La filosofía es un medio de dirección no solo de las cosas, sino del mundo y del ser humano, y responde a un principio rector de la razón, constituyéndose en una actividad transformadora de la vida y del mundo, capaz no solo de dirigir la acción, sino también de generar sabios.

La práctica filosófica se desarrolla y se aplica de múltiples formas (cafés filosóficos, asesoramiento filosófico para personas e instituciones, filosofía para niños, caminatas filosóficas, retiros filosóficos, etc.) Todos los escenarios posibles de imaginar tienen como objetivo propiciar un ambiente filosófico que lleve a la reflexión y a la creación de un conocimiento que lleva implícito el mirar la realidad para asumirla y transformarla y al desarrollo de la persona, lo que implica que la Filosofía aplicada contribuye a la configuración del ser humano y de su entorno. Es caminar, reflexionar, indagar y cuestionar, es decir, retirarse en sí mismo:

En ninguna parte un hombre se retira con mayor tranquilidad y más calma que en su propia alma; sobre todo aquel que posee en su interior tales bienes, que, si se inclina hacia ellos, de inmediato consigue una tranquilidad total. Y denomino tranquilidad única y exclusivamente al buen orden. Concédete, pues, sin pausa, este retiro y recupérate. Sean breves y elementales los principios que, tan pronto los hayas localizado, te bastarán para recluirte en toda tu alma y para enviarte de nuevo, sin enojo, a aquellas cosas de la vida ante las que te retiras” (Marco Aurelio, 1977, págs. 81-82).

Marco Aurelio se refiere a la necesidad destacada en este artículo: la importancia del quehacer filosófico en la vida humana. La función creadora de la filosofía y su relevancia en la vida cotidiana no se reducen a una mera animación. La realidad del ser humano conforma un conjunto complejo que permite hablar de la necesidad de la tranquilidad y el buen orden que la filosofía puede proporcionar. El dinamismo filosófico debe entenderse como la enseñanza práctica que la filosofía aporta, ya que su acción y sus resultados se enmarcan en la naturaleza humana. La filosofía estoica propone, mediante preguntas, indagaciones y conceptualizaciones, un proceso de configuración y orientación de la vida humana.

La docencia práctica, que es el método propio de los estoicos, es auténtica praxis filosófica, la cual puede manifestarse de múltiples formas, gracias a la Filosofía aplicada, revelando que la verdadera prueba de autenticidad del pensamiento radica en el cómo influye en la vida de cada persona y en su comportamiento diario. Todo aspecto teórico es la primera parte de la praxis filosófica. Entonces, los recursos para alcanzar este objetivo son diversos, destacando especialmente el diálogo y la pregunta. Los procesos de pensamiento comienzan con la acción de quienes participan en las distintas prácticas filosóficas; de esta manera, se constatará que la práctica filosófica es una necesidad y que el valor de la virtud en la vida humana es una fuente de desarrollo y felicidad.

La función práctica de la filosofía solo puede desarrollarse plenamente si se entiende que los postulados de la filosofía estoica no buscan generar insensibilidad en las personas. Uno de los objetivos del estoicismo es centrarse en lo que se puede controlar y en lo que no, en relación con las emociones negativas como el miedo, la rabia y la envidia, frente a las emociones positivas como el amor, la alegría y el sentido de justicia. Lo que el estoicismo pretende es eliminar las primeras y cultivar las segundas. No se trata de suprimir las emociones, sino de transformar el espectro emocional del ser humano, alejándolo de lo negativo y acercándolo a lo positivo. El estoicismo busca eliminar las emociones que impiden disfrutar de la vida.

No es bueno estar enojado todo el tiempo, tener miedo constantemente u odiar a todo el mundo, ya que estas emociones no permiten llevar una buena vida. En cambio, tener sentido de la justicia, sentir amor y

alegría, y querer indagar en cómo deben funcionar las cosas, mejora la vida de cualquiera. Luego, la filosofía estoica y la Filosofía aplicada tienen los mismos objetivos y, una vez más, las convergencias de la práctica filosófica actual con el corpus filosófico son evidentes; lo cual nos lleva a concluir que ambas son auténticas filosofías.

## Conclusión

La cuestión del sentido de la vida humana implica dos aspectos fundamentales: un “por qué” y un “para qué”. Tener sentido significa comprometerse con la búsqueda de un pleno desarrollo personal y trabajar incansablemente por él. Dar sentido a la vida es llenarla de contenido y propósito. Vivimos en una sociedad que, en muchos aspectos, carece de sentido. El ser humano, en términos humanistas, no puede vivir sin un propósito. El sentido se fundamenta en el ser de la persona, quien lleva en su interior un deseo innato de plenitud. Por lo tanto, una vida humana que vale la pena es aquella en la que se aplica la razón para mejorar la sociedad y la vida en comunidad.

Las virtudes estoicas por excelencia —sabiduría, juicio, valor y templanza— son esenciales para mitigar la agitación, la ansiedad y el estrés característicos de las sociedades contemporáneas. La vida rápida y agitada de hoy en día nos hace perder el enfoque en el tiempo presente y la búsqueda de la verdadera felicidad, que se entiende como paz, serenidad y calma. La cura para la agitación, la ansiedad y el estrés es el punto central de la presente reflexión. A través de un proceso reflexivo, se crea conciencia; y esta conciencia nos ayuda a ver las situaciones y las cosas en perspectiva, lo cual facilita el manejo de situaciones adversas y nos recuerda que muchas preocupaciones no son tan graves como parecen. Ver las cosas desde otro ángulo, es decir, desde una distancia razonable, permite una visión más clara y amplia de la realidad.

La gente comete errores y actúa mal por falta de sabiduría. El sabio estoico es aquel que se detiene a reflexionar: ¿Qué he hecho mal? ¿Qué he hecho bien? ¿Qué podría haber hecho de otra manera? Emociones básicas como la ira, la tristeza, el miedo o la vergüenza siempre estarán presentes,

pero cuando se expresan mal pueden distraernos de lo que realmente importa. El sabio reconoce esto y, al hacerlo, evita caer en aquello que no es significativo. Recuerda que no todo merece atención; es vital decir no a lo que no importa y sí a lo que verdaderamente vale la pena. Es fundamental enfocarse en lo esencial.

En la actualidad, enfrentamos una crisis de sentido que demanda más filosofía. Esta crisis surge de la irreflexión y de seguir la corriente del nihilismo y el relativismo propios de nuestra época, los cuales influyen en el comportamiento de las personas. Por ello, la práctica filosófica tiene la tarea fundamental de recuperar la dimensión del autoconocimiento personal. Los males presentes en nuestra sociedad son consecuencia del rechazo a una búsqueda sincera de paz, serenidad y calma. Ante un pensamiento débil, incapaz de alcanzar la plenitud y encontrar la verdad y la razón que llevan a la virtud, la filosofía se presenta como el camino para realizar el deseo de saber inscrito en la esencia del ser humano.

## Referencias

- Arnaiz, G. (2007). El “giro práctico” de la filosofía. *Diálogo Filosófico*, 170-206.
- Cavallé, M., & Machado, J. D. (2007). *Arte de vivir, arte de pensar. Iniciación al asesoramiento filosófico*. Desclée De Brouwer.
- Coronado Padilla, J. A., & Lukomski Jurczynski, A. (2015). Escuelas filosóficas y científicas como referentes para pensar las escuelas de pensamiento de la Universidad la Salle. *Revista de la Universidad la Salle* (67), 191.
- Hazlitt , H., & Hazlitt, F. (2013). *La sabiduría de los estoicos*. Instituto Mises.
- Marco Aurelio . (1977). *Meditaciones*. (R. Pellicer, Trad.) Gredos.
- Parra Álvarez, C. (2000). La filosofía y el sabio estoico: examen de la virtud. *Horizontes educacionales*, 27-35.
- Séneca, L. A. (2009). *Epístolas Morales a Lucilio*. (I. Roca Meliá, Trad.) Madrid: Gredos.
- Séneca, L. A. (2012). *Sobre la vida feliz*. (J. Mariné Isidro, Trad.). Gredos.
- Sumiacher D'Angelo, D. (2017). Qué es la práctica filosófica. *Murmillos Filosóficos*, 6(13), 43-54.

# Impacto político y social de la primera sentencia sobre violencia política en Michoacán tras la reforma constitucional que tipificó la violencia política contra las mujeres

---

Jessica Rosalba Rosales Sánchez



## Resumen

Este artículo es una mirada en dos planos a la primera sentencia que se emitió en Michoacán después de las reformas legales tanto federales como estatales y me refiero a dos planos, por un lado porque se realiza un breve análisis jurídico del caso y por el otro, se valora los efectos que tuvo dicha sentencia en la vida pública de la víctima de violencia Silvia Alejandre Maravilla quien compartió a través de una entrevista, su experiencia como candidata a diputada federal en un momento en donde recién se estaba gestando a nivel federal y estatal la armonización legislativa en materia de violencia política en razón de género y que sufrió violencia en donde las autoridades a las que acudió se declararon incompetentes o bien, no reconocían que había violencia política en razón de género.

En este sentido, la violencia política en razón de género ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, debido a que hoy se cuenta con mayores mecanismos sancionadores que protegen los derechos político-electorales de las mujeres para participar procesos electorales, para ser candidatas o bien ejercer algún cargo dentro del ámbito público y es necesario evaluar si dichos mecanismos son funcionales o aún resultan ineficientes.

**Palabras clave:** Impacto político, impacto social, sentencia judicial, violencia política en razón de género

## Introducción

La noción de acoso o violencia política en razón contra las mujeres en razón de género es relativamente reciente, en México comienza a hablarse a partir del año 2010, dentro de la academia, legisladoras y grupos feministas, este concepto aparece décadas después de que las mujeres comienzan a incursionar en la política, no obstante, ya existía como experiencia individual y colectiva en mujeres que irrumpían en el espacio público. Basta con recordar las reacciones de represión pública asistida a mujeres que osaban desafiar el orden público por medio de sus demandas de sufragismo desde el siglo XIX y principios del siglo XX (Cerva Cerna, 2014:121)

Uno de los primeros casos que se expuso al escarnio público, fue el de la candidata Eufrosina Cruz Mendoza, quien era una líder indígena oaxaqueña reconocida por su activismo político en defensa de los derechos de las comunidades indígenas, su lucha contra la discriminación y la marginación de los pueblos indígenas, pero sobre todo de su incansable lucha por alcanzar el reconocimiento y el derecho de la participación política de las mujeres indígenas, es claro ejemplo de la vulnerabilidad que han sido objeto las mujeres en México para alcanzar el pleno goce de sus derechos políticos electorales, ella fue objeto violencia política desde su primera intención en participar en la vida pública de su pueblo en el año 2007, sin embargo no existía la definición de este concepto en aquellos años y se trató como un tema de discriminación de que fue objeto dicha persona al pretender participar en la vida política de la citada comunidad, conteniendo como candidata a la presidencia municipal (CEDHOAX, 2008: 2). Los periódicos locales corroboran bajo los titulares de ser amenazada de muerte y hasta su expulsión de su comunidad por competir por la alcaldía (CEDHOAX, 2008: 4).

El 21 de diciembre de 2007, la agraviada, profesora Eufrosina Cruz Mendoza, presentó una queja ante la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), por considerar violados sus derechos humanos de igualdad, en virtud de que fue discriminada por razón de género, lo cual trajo como consecuencia que la CNDH emitiera recomendaciones sobre la regulación estatal referente a la igualdad de las mujeres y los hombres frente a

la ley además de incorporar también programas o regulación para incluir a las comunidades indígenas en el ejercicio de los derechos político-electorales, (CNDH, 2008: 29) por ello es importante citar a este caso porque es un precedente de violencia política en razón de género.

## Marco teórico

La violencia política, merma el pleno desarrollo de las capacidades de las mujeres en el ámbito político-electoral en el desarrollo de su vida política como líder social, como precandidata, candidata y posteriormente ya como mujeres que ejercen el poder, cuando han alcanzado un lugar en el espacio público y son violentadas sobre todo en la toma de decisiones y en su empoderamiento, inhibiendo su carrera política. Sumado a este caso que se visibilizó se fueron agregando en el transcurso del tiempo, cada vez más candidatas que por el solo hecho de serlo, sufrían de violencia política hasta que desistían del cargo o en otros casos, desafortunadamente perdían la vida.

Cabe señalar que la violencia política contra las mujeres es un acto ofensivo contra la dignidad humana, es claramente una violación a los derechos humanos que limita sustancialmente el pleno goce de los derechos políticos de las mujeres. Aún y cuando exista un reconocimiento expreso a los derechos políticos, podemos afirmar que las mujeres por su condición de género no han ejercido estos derechos en condiciones de igualdad respecto a los hombres y han visto limitado su acceso a la participación en el ámbito público, principalmente en la política a partir de la masculinización de la vida política, por lo que la competencia y participación de las mujeres no tienen un trato igualitario en la esfera de lo público.

De acuerdo con Cerva Cerna (2014: 119) “Cuando la noción de violencia se le introduce el término “basado en el género” se hace hincapié en que sus raíces se encuentran en la desigualdad entre mujeres y hombres (Kants y García Moreno, 2005). Es decir, “la violencia contra las mujeres es consecuencia de la desigualdad entre los géneros expresada en la discriminación y las diferentes oportunidades y responsabilidades en el acceso y

control de los recursos, sustentada en la noción sociocultural de lo masculino como superior a lo femenino.” (Cerva Cerna, 2014: 121)

Los orígenes de la violencia política de género se encuentran en la desigual relación de poder que existe entre hombres y mujeres, en el entendido que históricamente el espacio público-político ha sido escenario privilegiado del género masculino. Las instituciones y organizaciones creadas para dar vida al orden de lo político no sólo se fundan en la presencia exclusiva de los varones, sus dinámicas de funcionamiento, códigos, lenguaje y normas también son reflejo de la primacía de un solo género. Al querer ingresar a la política, las mujeres no sólo se encuentran en desventaja, su sola presencia transgrede un orden que naturaliza su exclusión.

Las situaciones de discriminación y violencia de género que conlleva a la violencia política resultan ser fenómenos inherentes a la participación política de las mujeres que surgen como manifestación de un orden patriarcal, en el que se establece que los espacios públicos son sólo para hombres.

Ximena Machiacao Barbery, fue una de las activista e investigadoras que comenzó a documentar el acoso político de las mujeres que se incorporaban a la vida política de Bolivia, La violencia hacia la mujer, derivada de la teoría de género sostiene que el hecho de que la violencia política vaya implícita en la violencia de género, no es casual ni personal, es una manifestación política que da cuenta de las relaciones estructurales de poder, dominación y privilegios establecidos entre hombres y mujeres en la sociedad. (Barbery, 2004:71), Así, la violencia política son todas aquellas expresiones acciones y prácticas de violencia física, psicológica, sexual, económica y simbólica que enfrentan las mujeres que ejercen representación política, sobre todo en ámbitos locales, para atemorizarlas, presionarlas, desprestigiarlas y obligarlas a actuar en contra de su voluntad (Barbery, 2004:52), ya sea por presiones de un adversario político o bien por la inercia de lealtades al grupo de poder que la llevó a su encargo.

Si se toma en cuenta que el primer caso documentado sobre violencia política o bien, acoso político como fue denominada en otros países, el caso de la activista y política Eufrosina, estamos hablando que tuvo que

pasar más de una década para que se legislara en nuestro país al respecto, publicándose en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de abril de 2020, las reformas constitucionales federales y locales como una deuda pendiente que el Estado mexicano tenía con las mujeres, a fin de prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos. La siguiente tabla muestra cuáles fueron los ordenamientos que se reformar para incorporar la violencia política en razón de género en nuestro sistema jurídico.

**Tabla. 1. Comparativo de las legislaciones federal y local en materia**

Legislación federal	Legislación local
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</li> <li>• Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres</li> <li>• Ley General de Víctimas</li> <li>• Ley General en materia de Delitos Electorales</li> <li>• Ley General de Partidos Políticos</li> <li>• Ley General de Instituciones y de Procedimientos Electorales</li> <li>• Ley General del Sistema de Medios de Impugnación en Materia Electoral</li> <li>• Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República</li> <li>• Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación</li> <li>• Ley General de Responsabilidades Administrativas.</li> <li>• Acuerdos y lineamientos en materia electoral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución Política del Estado Libre y</li> <li>• Soberano de Michoacán de Ocampo</li> <li>• Ley por una Vida Libre de Violencia para las Mujeres en el Estado de Michoacán de Ocampo</li> <li>• Ley de Justicia en Materia Electoral y Participación Ciudadana del Estado de Michoacán de Ocampo</li> <li>• Ley de Atención a Víctimas para el Estado de Michoacán de Ocampo</li> <li>• Código Electoral del Estado de Michoacán</li> <li>• Reglamento de Quejas y Denuncias en Materia de Violencia Política contra las Mujeres en razón de Género</li> <li>• Reglamento Interno del Tribunal Electoral del Estado de Michoacán.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Ahora bien, uno de los cuestionamientos ahora que existe un andamiaje jurídico sólido, si ello garantiza que las mujeres no sean víctimas de violencia política por razones de género e incluso no se den casos de feminicidios por dedicarse a la vida política. Con las reformas dio origen al Registro

Nacional de Personas Sancionadas en Materia de Violencia Política contra las Mujeres en Razón de Género, en donde se puede visualizar diversos indicadores: víctimas de violencia política (mujeres, hombres) cargo, tipo de violencia, tipo de sanción y modalidad de sanción, así como el tipo de juicio, relación jerárquica con la persona violentada, órgano resolutor y conducta sancionada.

**Figura 1. Captura del Registro Nacional de Personas Sancionadas en Materia de Violencia Política contra las Mujeres en Razón de Género**

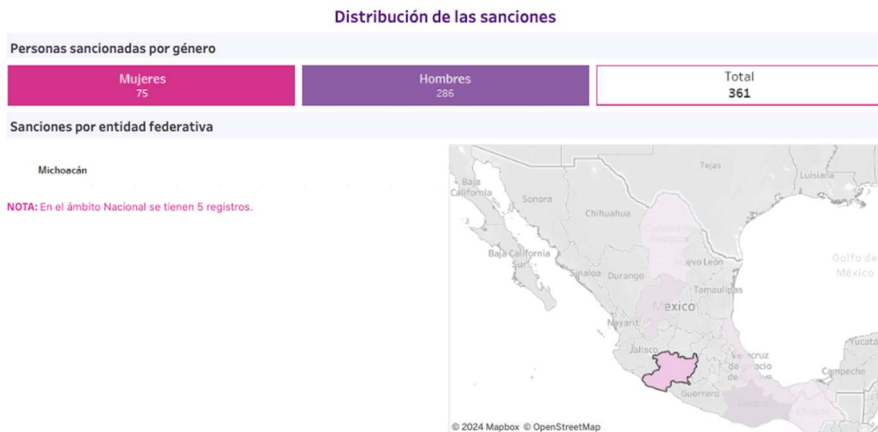


**Fuente: INE, 2024**

Según cifras del INE, publicadas en 20 de Abril del 2020, la violencia política en razón de género se da mayormente a nivel municipal según el Registro Nacional de Personas Sancionadas en Materia de Violencia Política contra las Mujeres en Razón de Género, el caso de Oaxaca es la entidad federativa donde se registran mayor número de casos de este tipo de violencia, seguido de Veracruz, Tabasco, Baja California y Sonora, visibilizando que aún con las reformas hechas para tipificar este tipo de delito, aunado a las reformas hechas en materia de paridad, nuestros sistema político mexicano sigue sentando sus bases en la reproducción de los roles y estereotipo de género que discriminan a las mujeres bajo una visión machista, la clase política mexicana se resiste a ceder el espacio público y de toma de decisiones

a las mujeres políticas, siguiendo con esquemas que siguen violentado los derechos humanos de las mismas.

**Figura 2. Distribución de las sanciones en Michoacán por género**



**Fuente:** INE, 2024

El presente artículo pretende analizar la complejidad que ha sido para las autoridades a quienes les toca conocer de los casos de violencia política acreditar la existencia de la conducta atípica, así como para las autoridades sancionadas que comprendan que han cometido conductas sancionadas como violencia política, después de las reformas federales y estatales sobre violencia política en razón de género, porque mientras para la autoridad local solo hubo violencia política pero no de género mientras que para la autoridad federal si se dieron los elementos para acreditar violencia política en razón de género. Por lo que resulta importante que las y los lectores valoren los argumentos de cada autoridad y se llegue a la reflexión sobre la viabilidad de este tipo de sentencias para disminuir o no, la violencia política por razón de género en la Entidad, pero sobre todo el conocer la efectividad de dicha sentencia en el quehacer político de las mujeres políticas michoacanas.

**Figura 3. Registro de Personas Sancionadas en Materia de Violencia Política contra las Muje-res en Razón de Género en Michoacán**

**Registro Estatal de Personas Sancionadas por Violencia Política contra las Mujeres en Razón de Género**

**"Datos Públicos"**

Menú Actualizar

Detalles	No	Nombre	Sexo	Ámbito territorial	Fecha de sentencia o resolución firme o ejecutoriada	Enlace de la sentencia o resolución
<input type="checkbox"/>	1	IVÁN MAGALLÓN FONSECA	Masculino	MUNICIPAL	31/05/2021	<a href="https://www.iem.org.mx/repvpmrg/Registro/TEEM-PE:02-20.pdf">https://www.iem.org.mx/repvpmrg/Registro/TEEM-PE:02-20.pdf</a>
<input type="checkbox"/>	2	JUAN MANUEL SERNA GONZÁLEZ	Masculino	MUNICIPAL	11/04/2024	<a href="https://teemich.org.mx/document/teem-pes-vpmrg-005-2024-2/">https://teemich.org.mx/document/teem-pes-vpmrg-005-2024-2/</a>

## Descripción de caso

El fundamento jurídico para definir la violencia política por razones de género se encuentra en los artículos 1º, 4º, 35 y 41 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 4, inciso i) de la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la violencia contra la mujer; I y III de la Convención de los Derechos Políticos de la Mujer; y 7, inciso a) de la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer; así como lo establecido en el Protocolo para Atender la Violencia Política contra las Mujeres, se concluye que la Violencia Política contra las Mujeres comprende todas aquellas acciones u omisiones de personas, servidoras o servidores públicos que se dirigen a una mujer por ser mujer, tienen un impacto diferenciado en ellas o les afectan desproporcionadamente, con el objeto o resultado de menoscabar o anular sus derechos políticos-electorales, incluyendo el ejercicio del cargo:

(...) el derecho de las mujeres a una vida libre de discriminación y de violencia, se traduce en la obligación de toda autoridad de actuar con la debida diligencia y de manera conjunta para prevenir, investigar, sancionar y reparar una posible afectación a sus derechos. (Jurisprudencia 48/2016),

Silvia Alejandre Maravilla, política pajuarensis, presentó una queja el 24 de Septiembre del 2019 ante el Instituto Electoral del Estado de Michoacán en contra del Ayuntamiento de Pajacuarán, ( 2015-2018) y de su Presidente Municipal, Salvador Magallón Flores, así como su Director de Comunicación social, Manuel Ceja Macías, por la supuesta comisión, en su perjuicio, de hechos que constituyen violencia política por razón de género, así como violaciones graves al derecho humano al honor y buen nombre, ello derivado de una publicación en la red social Facebook, particularmente en el perfil del citado Ayuntamiento. Debido a que se le acusa de querer causar un daño al patrimonio del Municipio, ya que en fechas anteriores, ella había sido ex funcionaria pública en la administración municipal del año 2013-2015, había sido candidata a diputada federal y en esas fechas (2019) era Presidenta del Comité Ejecutivo Municipal del Partido Revolucionario Institucional (PRI) por lo que interpuso escrito de queja en la vía de procedimiento ordinario sancionador, ante el Instituto Electoral del Estado de Michoacán.

Una queja interpuesta ante el Instituto Electoral del Estado de Michoacán (IEM), que comenzó en el año 2019, volcó un giro de 360 grados a partir de reformas emitidas en nuestra Constitución y la respectiva armonización legislativa en la entidad, en el año 2020, le dio a la Sala Regional Toluca del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, los elementos necesarios para revocar una sentencia dictada por el Tribunal Electoral del Estado de Michoacán, mediante el cual se declaró la inexistencia de la violencia política de género hasta el año 2021.

El 2 de octubre del 2019, el Instituto Electoral de Michoacán emitió acuerdo dentro del cuaderno de antecedentes del expediente IEM-CA-12/2019, en el que determinó (i) la falta de atribuciones de la referida autoridad para conocer y resolver acerca de los hechos planteados por la actora, (ii) la remisión del escrito de queja al Tribunal Electoral del Estado de Michoacán para que la resuelva conforme a derecho corresponda y (iii) remisión para conocimiento a la Coordinación de Derechos Humanos. (TEPJF, 2019:2)

El 31 de enero del 2021, el IEM, remitió el expediente como procedimiento especial sancionador al Tribunal Electoral del Estado de Michoacán con clave TEEM-PES-001/2021, el 4 de febrero de ese mismo año, el citado Tribunal dictó sentencia declarando la inexistencia de la violencia política de género denunciada. (TEPJF, 2019:4)

El 15 de febrero del mismo año, se recibió en la Oficialía de Partes de la Sala Regional Toluca, la demanda, el informe circunstanciado y demás constancias relativas al medio de impugnación en mención.

TERCERO. Improcedencia del per saltum y reencauzamiento.

De la demanda se obtiene que la actora solicita que la Sala Regional Toluca conozca el presente asunto en la vía per saltum, en razón de que considera que existe un conflicto de competencia en el ámbito estatal, toda vez que, por una parte, el Instituto Electoral de Michoacán determinó declarar su incompetencia para iniciar el procedimiento ordinario sancionador y, por otra, se tiene que el Tribunal Electoral de la referida entidad federativa recibió para su sustanciación y resolución el expediente de queja. (TEPJF, 2019: 4),

Por lo que, si la enjuiciante hubiera presentado su medio de impugnación en la jurisdicción local, a su decir, correría el riesgo de que se acumulara con el juicio actualmente sustanciado por el Tribunal local y se estaría encontrando impedida para acceder a su derecho humano de acceso a la justicia pronta y expedita a través del procedimiento ordinario sancionador.

El 27 de septiembre siguiente, la quejosa presentó un segundo escrito de queja al Instituto Electoral Local, respecto de la misma publicación. (TEPJF, 2019: 4). La actora señaló en su queja que la información que se difundió fue la siguiente:

H. Ayuntamiento de Pajacuarán 2018-2021

20 de septiembre a las 13:21

Como administración pública que representa el C. Salvador Magallón Flores, el H. Cabildo y su equipo de trabajo, y de acuerdo a la ley de transparencia y acceso a la información pública, **manifestamos que el municipio de Pajacuarán se encuentra en una situación delicada en cuanto a las demandas que tenemos por parte de ex funcionarios, de la administración pública municipal 2012-2015, quien la demandante es la Lic. Silvia Alejandre Maravilla, quien fue candidata a diputada federal, en las**

pasadas elecciones. Y descalificamos que sabiendo las carencias y necesidades del municipio se quieran apropiarse de lo que con mucho sacrificio se ha logrado tener, la **Lic. Silvia Alejandre Maravilla ha señalado que está interesada en los bienes como son: una camioneta Mazda línea CVS modelo 2019**, la cual se obtuvo debido a que no se cuenta con vehículos para asistir a gestionar, capacitaciones, entrega de diferentes documentos por parte de todas las direcciones de la administración pública 2018-2021, a diferentes lugares del estado de Michoacán y otros estados. También están interesados en un bien inmueble urbano la Unidad Deportiva San Cristóbal y la otra es la finca rústica denominada la Alberca (parque recreativo agua caliente), ubicados en la localidad de Pajacuarán, para lo cual hacemos de conocimiento a toda la ciudadanía Pajacuarenses, ya que es patrimonio del municipio y querer aprovecharse de lo poco que tenemos es una injusticia, porque primero se sirvieron del municipio como servidores públicos y ahora querer despojar lo que pertenece a todos, por eso informamos a la ciudadanía de la situación que se está presentando debido a que es nuestra responsabilidad dar a conocer la situación. Ya que de acuerdo a la presidencia de la república es importante saber su opinión al respecto ya que su respuesta será mi respaldo, porque nuestro principal objetivo es defender el Patrimonio Municipal.

De acuerdo con el artículo 2 del Reglamento de Quejas y Denuncias en Materia de Violencia Política contra las Mujeres en razón de Género, emitido según acuerdo INE/CG252/2020 y aprobado en Sesión Extraordinaria del Consejo General, celebrada el 31 de agosto de 2020, se definió a la Violencia Política, en los términos siguientes:

Es toda acción u omisión, incluida la tolerancia, basada en elementos de género y ejercida dentro de la esfera pública o privada, que tenga por objeto o resultado limitar, anular o menoscabar el ejercicio efectivo de los derechos políticos y electorales de una o varias mujeres, el acceso al pleno ejercicio de las atribuciones inherentes a su cargo, labor o actividad, el libre desarrollo de la función pública, la toma de decisiones, la libertad de organización, así como el acceso y ejercicio a las prerrogativas, tratándose de precandidaturas, candidaturas, funciones o cargos públicos del mismo tipo. Se entenderá que las acciones u omisiones se basan en elementos de género, cuando se dirijan a una mujer por ser mujer; le afecten desproporcionadamente o tengan un impacto diferenciado en ella. Puede manifestarse en cualquiera de los tipos de violencia reconocidos en la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia y puede ser perpetrada indistintamente por agentes estatales, por superiores

jerárquicos, colegas de trabajo, personas dirigentes de partidos políticos, militantes, simpatizantes, precandidatas, precandidatos, candidatas o candidatos postulados por los partidos políticos o representantes de los mismos; medios de comunicación y sus integrantes, por un particular o por un grupo de personas particulares.

El 15 de febrero del 2021, la Sala Regional Toluca del Poder Judicial de la Federación, admite a trámite la demanda, juzgando con perspectiva de género a partir de las reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación en abril del 2020.

Es decir, se comienza a analizar bajo la perspectiva de género los argumentos jurídicos que emite la sala regional de Toluca dónde se determina que la Lic. Silvia Alejandre Maravilla ciudadana política del Municipio de Pajacuarán, Michoacán fue objeto de violencia política por parte del Presidente Municipal y su Director de Comunicación Social del Ayuntamiento en el año 2019 por medio de redes sociales, revocando la sentencia impugnada,...” para el efecto de que, el Tribunal Electoral del Estado de Michoacán, en plenitud de jurisdicción y, tomando en consideración los argumentos que argumentaron el fallo determine lo que en derechos corresponda”.....a favor de la demandante. (TEPJF, 2019: 81)

## Análisis y discusión

En este sentido, Silvia Alejandre Maravilla es licenciada en Derecho con Maestría en Derecho Procesal y Administrativo y Doctora en Ciencia Política. Abogada litigante, desempeño cargos públicos como asesora en Fonacot, auditora en la Auditoría Superior de Michoacán; asesora de algunos ayuntamientos y actualmente es receptora de rentas en Venustiano Carranza, Michoacán (año 2024), es la primera mujer política en Michoacán que es poseedora de la primera sentencia dictada por la Sala Regional Toluca del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación que resolvió a su favor a través de la revocación de la sentencia dictada por el Tribunal Electoral de Estado de Michoacán por medio de un procedimiento especial sancionador con clave TEEM-PES-001/2021 en donde se acredita la existencia de violencia política en razón de género.

El antecedente de esta situación es derivado de un proceso interpuesto de manera colectiva en contra del Ayuntamiento por el despido injustificado de 30 trabajadores aproximadamente que laboraron en el ayuntamiento, la política era una de las trabajadoras afectadas debido a que trabajo en el Ayuntamiento entre los años 2013-2015.

Después de un proceso de demanda laboral, sale el laudo a su favor de los trabajadores, condenando a la presidenta municipal en turno a hacer el pago, mismo que no se realiza. Por lo que la autoridad laboral procede a embargar bienes del ayuntamiento.

En el año 2018, ella fue candidata a Diputada Federal por el Partido Revolucionario Institucional (PRI), del Distrito 4 con cabecera distrital en Jiquilapan, Michoacán, en la elección no le favorecen los votos. En ese mismo año su agresor participa como candidato a presidente municipal por el partido de MORENA y gana la elección. Silvia Alejandre Maravilla, regresa a su encargo público anterior que es presidenta municipal del PRI.

A partir de una petición ciudadana por parte de la demandante para solicitar la intervención de la autoridad para que arreglaran un socavón que tenía más de 15 días y que era un peligro para niños y ancianos, comienzan las agresiones directas hacia Silvia Alejandre, porque en palabras de la quejosa el agresor lo tomó como un tema de exhibición. En ese momento en la página oficial del ayuntamiento ejerció violencia política en razón de género en contra de la acusada, utilizando el agresor calumnias en su contra, agravando la situación con un tema sentimental y político, por que acusaba a la Presidenta Municipal del PRI de quererse “quedar” con la cancha que era usada por los niños en el Municipio y una camioneta y que no se cansaba de “joder” esta situación, en voz de la quejosa, despertó sentimientos de odio por parte de la población, frases como “línchenla, ratera, corrupta” fueron parte de esta violencia sistémica de la que fue objeto la política, poniendo en peligro su vida y la de su entorno familiar.

Con el apoyo del área jurídica del partido político (PRI) donde milita, se elabora la demanda en contra del Presidente Municipal por violencia política en razón de Género. A partir de la demanda laboral interpuesta por la quejosa, aunado con la denuncia por violencia política, la

demandante indica que fue objeto de muchos hostigamientos de parte del Municipio.

Derivado de estas circunstancias, la quejosa inicia una denuncia penal en contra del presidente y de quien resulte responsable por el mismo delito de violencia política, la Fiscalía indica que Salvador Magallón Flores no es el culpable sino, su Coordinador de Comunicación Social. La demandante cree que se echó la culpa para no afectar al Presidente Municipal en sus aspiraciones políticas.

En el año 2021, la quejosa presenta una queja ante la Comisión Estatal de Derechos Humanos por la misma causa, la resolución sale favorable a favor de la demandante, pero al final es solo una recomendación y no son vinculatorias, sin efectividad jurídica.

Recuerda también que: “El tema es que no lo puedo mencionar por un tema de seguridad, pero también hubo un hostigamiento de otro tipo” Durante más de 3 años, la demandante recibió violencia sistémica de manera verbal, psicológica, política, económica entre otras por parte de los integrantes del ayuntamiento y del propio presidente municipal.

En el año 2021, comienza el proceso electoral para contender por la Presidencia Municipal, Silvia Alejandre Maravilla y Salvador Magallón Flores contienden por el Municipio de Pajacuarán, los dos pierden la elección, evidentemente las condiciones en las que se desarrollan las campañas políticas, no fueron equitativas, la candidata del PRI, fue objeto de violencia política durante más de tres años a través de un hostigamiento y violencia política asentado en las demandas interpuestas en los diferentes órganos electorales, cabe recordar que en el año del 2019 y principios del 2020, aún no existían las reformas a la ley tanto federal como estatal que dicta los lineamientos para que se juzgara bajo la perspectiva de género, así la Sala Regional Toluca del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación después de las reformas publicadas en abril del 2020 dan elementos a el Magistrado Juan Carlos Silva Adaya, en Febrero del 2021 para admitir en trámite la demanda, cabe mencionar que se dio entrada a la denuncia por que se relaciona con la materia electoral y por qué se afectaba a sus derechos de participación política. La Sala Regional Toluca del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación revoca la sentencia emitida por el Tribunal Electoral de Michoacán donde se acredita la existencia de

violencia política en razón de género, dichos elementos en esencia que analizo la ponencia a cargo del citado Magistrado, analizo que, a partir de la reproducción de estereotipos de género, ....”menoscabando de manera injustificada, la reputación, dignidad, y por tanto el proyecto de vida de la ahora actora , en sus aspiraciones político-electorales , quien resultó afectada en su ámbitos público y privado , concretamente en sus esferas políticas, social, familiar, así como comunitaria...”

A partir de las reformas a la ley del 2020 y su tipificación en materia de violencia política, los agresores deben de estar registrados en el Registro Nacional de Personas sancionadas en Materia de Violencia Política contra las Mujeres en razón de Género, donde se establece que el agresor, no puede ser candidato ni puede ocupar un espacio en el ámbito público, para el año 2021, Salvador Magallón, además de ser candidato a un puesto de elección popular para su reelección como presidente municipal, sigue ocupando puestos públicos al igual que el entonces encargado de Comunicación Social en el Municipio.

Además, en el análisis de la entrevista, queda de manifiesto las agresiones psicológicas (emocionales) que sufrió la política, manifestando su preocupación ante todo por su seguridad a la de su familia.

La política hace énfasis en la omisión que hace le Instituto Electoral de Michoacán al no registrarlo como agresor en el padrón del registro nacional de personas sancionadas, al no encontrar efectividad en este órgano electoral, debido a que la sentencia a su favor salió justo a medio proceso electoral y la autoridad competente no hizo nada.

Para finalizar el análisis de este artículo, se visualiza que las mujeres políticas aún sienten miedo en participar en los procesos electorales cuando son violentadas con el propósito de restringir sus derechos políticos electorales perjudicando así nuestra democracia y el retroceso en el avance de los derechos políticos electorales de las mujeres.

## Conclusiones

La construcción conceptual de la Violencia Política en razón de Género en México, inicia aproximadamente en el 2010, han pasado más de 20 años para que dicho concepto comience a visibilizarse, a conceptualizarlo y a normalizarlo, uno de sus principales logros de las políticas y académicas fue en principio nombrarla con nombre y apellido en la esfera pública y privada, hoy se define la violencia política por razón de género como un tipo de violencia estructural que viven las mujeres en la política o en su ejercicio del encargo público, pero que muchas veces incluso tiene repercusiones en su vida privada y familiar, que impide el libre ejercicio de sus derechos políticos- electorales y que encuentra su origen en las profundas desigualdades de género que persisten en el mundo, tanto en el ámbito político, económico, social y cultural.

El reconocimiento de la Violencia Política en razón de Género a través de la creación de leyes, decretos, protocolos, jurisprudencias, reformas a ley y demás categorías que han evolucionado los conceptos y definiciones en la academia y en los organismos encargados de la impartición de la justicia, ha colocado a México como un referente en América Latina. Sin embargo, aún y con todas las reformas hechas en el año 2020 y la tipificación como delito, las mujeres políticas no se sienten seguras para ejercer sus derechos políticos, se encuentran limitadas y su ejercicio político es menoscabado y violentado a través de diferentes formas de violencia que pone en peligro su vida y la de su familia.

A partir de los estudios realizados por el INE citados en este artículo, en los niveles de gobierno donde se efectúan más casos de Violencia Política por Razón de Género es en el Municipio. Casi dos años (2019-2021) le llevo a la política pajacuareense Silvia Alejandre Maravilla, el que se le reconociera ante los organismos encargados de la impartición de la justicia, que había sido objeto de Violencia Política en Razón de Género, por lo que se violentaban sus derechos político-electorales por parte del Presidente Municipal, es decir su adversario político y del funcionario público encargado de la Comunicación social del Municipio.

La sentencia emitida por la Sala Regional del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, en dónde se revoca la primera sentencia emitida por el Tribunal Electoral del Estado de Michoacán ( TEEM ), en su análisis muestra claramente la aplicación de la Perspectiva de Género para su dictaminación, en el año 2020 a partir de las reformas hechas a ley a nivel federal y estatal, así como las jurisprudencias, protocolos de atención y guías que se disponen en la actualidad para tipificar este tipo de violencia, es que se tienen elementos para determinar que Silvia Maravilla sufrió violencia política por razón de Género a partir de la reproducción de estereotipos, mismos que limitaron sus aspiraciones político electorales y su proyecto de vida.

Las acusaciones hechas en contra de Silvia Alejandre Maravilla, a pesar de que la Sala Regional de Toluca del Poder Judicial de la Federación le diera la razón, sigue hoy en día mermando su actividad política, porque sus adversarios políticos, utilizan estos elementos para desacreditarla ante el electorado.

Concluyo por lo anterior, que dicha sentencia no fue efectiva para la política porque los sentenciados no recibieron de parte de las autoridades encargadas de tipificar la violencia política por razón de género, una multa, sanción o seguimiento a una verdadera reparación del daño. Incluso omitieron inscribirlos en el Registros Nacional de Personas Sancionadas en Materia de Violencia Política contra las mujeres en razón de Género, en la actualidad los dos agresores gozan del pleno ejercicio de sus derechos políticos, debido a que siguieron ejerciendo cargos públicos hasta la fecha.

Las mujeres políticas que deciden denunciar a sus agresores muchas veces desisten de seguir las denuncias por u factor fundamental, el miedo. En este estudio de caso, la victima ya no quiso hacer algún tipo de denuncia o seguimiento a la revocación de la sentencia por que en sus propias palabras, sabe que si empieza a mover el tema..." los dragones se despiertan" como queda asentado en la entrevista que se le realizo a la política anexada en este artículo.

En este pasado proceso electoral (2024) fuimos testigos del avance normativo-jurídico en la ley referente a este tipo de violencia contra las mujeres, sin embargo no ha sido suficiente para salvaguardar la vida de las políticas michoacanas, casos Miriam Ríos Ríos, comisionada municipal de

Movimiento ciudadano ( MC) en Jacona, Michoacán, y aspirante a regidora del Ayuntamiento fue asesinada por un grupo de personas armadas que se acercaron a su negocio de ropa, le dispararon y posteriormente huyeron del lugar, hechos que ocurrieron el 11 de enero de 2024. También era coordinadora del Colectivo LGTB, en el municipio y había anunciado su intención de participar en la planilla para regidora en este mismo ayuntamiento, otro caso es el de Karla Citlalli Herrera González, lideresa del Partido Encuentro Solidario (PES) en Michoacán, fue atacada a balazos por presuntos sicarios, el 7 de marzo de 2024, a la altura del kilómetro 48 de la autopista federal Toluca-Atacomulco, en el Estado de México, colindante con Michoacán. La víctima resultó gravemente herida y fue auxiliada por familiares, quienes la trasladaron a un hospital del municipio de Ixtapaluca, donde falleció cuando recibía las primeras atenciones médicas.

Los citados casos quedan como evidencia, que aún con el avance significativo de la violencia política en razón de género, tipificado en la ley como delito, aún no es suficiente, se siguen matando a las mujeres que aspiran a estar presentes en el espacio público, en el pleno ejercicio de sus derechos políticos y quienes buscan ser poseedoras de la toma de decisiones en el ámbito público.

Coincido bajo la perspectiva de la costarricense Alda Facio, jurista y experta internacional en materia de Género, y de la Dra. Georgina Cárdenas, académica de la UNAM, quien concluye que si bien las reformas hechas a la ley donde se tipifican, incluyen y definen la violencia política en razón de género, sólo cumple con el componente formal-normativo porque están promulgadas, pero se requiere dotarlas del componente estructural para que las instituciones competentes las apliquen e interpreten ( Cárdenas 181-182), desde mi visión, esto solo sucederá a través de constantes capacitaciones, seminarios, especializaciones, maestrías, cursos, talleres de actualización y toda formación de índole académica-formativa, dirigidos a los impartidores de justicia bajo la perspectiva de género, en dónde los impartidores de justicia en todos los ámbitos y poderes comprendan y analicen los casos a partir de la visibilizarían de la desigualdad que viven las mujeres con respecto a los hombres generando la llamada violencia de género.

En el ámbito de la esfera pública, en la política real, esa política del día a día en la que viven las políticas michoacanas aún y con esas las leyes a favor de ellas, no se sienten protegidas, porque solo es en papel, siguiendo a la lectura de Cárdenas citando a Facio, ... “se requiere de un componente político-cultural para ser acatada por las personas...” en este caso por el político contrincante, refiriéndome al estudio de caso de este artículo.

Las bases que sustentan el modelo cultural del sistema político mexicano, han quedado obsoleto, el arribo de las mujeres políticas a espacios públicos debe ser aceptada, normalizada y reconocida por las y los integrantes de la clase política en México. Los modelos androcéntricos del pasado en la política en México y en Michoacán debe de ser eliminado si de verdad se desea construir espacios democráticos, incluyentes y pacíficos prevaleciendo la justicia social para todas y todos.

## Referencias

- Albaine, L. (2014). *Participación política y violencia de género en América Latina. Pensamiento Americano*, 7, (13), 95-112.
- Albaine, L. (2015). *Obstáculos y desafíos de la paridad de género. Violencia política, sistema electoral e interculturalidad. Iconos, Revista de Ciencias Sociales*, (52), 145-162.
- Albaine, L. (2016). *Paridad de género y violencia política en Bolivia, Costa Rica y Ecuador. Un análisis testimonial. Ciencia Política*, 11, (21), 335-363.
- Albaine, L. (2018). Estrategias legales contra la violencia política de género. Las oportunidades de acción. *Revista de Estudios de Género, La ventana*, VI, (48), 264-293. Disponible en <http://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=88455796010>
- Archenti, N. y Albaine, L. (2013). Los desafíos de la paridad de género: Tensión normativa y violencia política en Bolivia y Ecuador. *Revista Punto Género*, (3), 195-219.
- Barbery, Machicao Ximena. (2004). *Acoso, político. un tema urgente que enfrentar*. Bolivia: PADEP/GTZ/ACOBO, Disponible en <https://iknowpolitics.org/sites/default/files/mujeres-acoso-politico.pdf>
- Cerva Cerna, Daniela. (2014). Participación política y violencia de género en México. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 59 (222), 117-140. Recuperado en 20 de junio de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-19182014000300005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182014000300005&lng=es&tlng=es)
- Comisión Interamericana de Mujeres. Mecanismo de Seguimiento de la Convención de Belém do Pará (2017). *Ley modelo interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en la vida política*. Organización de los Estados Americanos (oea). Disponible en <http://www.oas.org/es/cim/docs/ViolenciaPolitica-LeyModelo-ES.pdf>

- Coutigno, A. C. M. *La incorporación de la figura de violencia política por razón de género al marco legal mexicano y sus tensiones después de la reforma de abril de 2020.*
- Espejel, A. y Díaz, M. (2019). Violencia contra las mujeres en política en México: Una propuesta de análisis desde las caras partidistas. *Apuntes Electorales*, (60), 57-93.
- Figueroa, A., & del Carmen, M. (2017). Violencia política hacia las mujeres: Respuesta del Estado ante la falta de una ley en México. *Cuando hacer política te cuesta la vida. Estrategias contra la violencia política hacia las mujeres en América Latina*, 231-47.
- Freidenberg, F. (2017). La violencia política hacia las mujeres: El problema, los debates y las propuestas para América Latina. En F. Freidenberg y G. del Valle Pérez (eds.), *Cuando hacer política te cuesta. Estrategias contra la violencia política hacia las mujeres en América Latina* (pp. 3-44). México: Universidad Nacional Autónoma de México (unam)-Instituto de Investigaciones Jurídicas (iij) / Tribunal Electoral de la Ciudad de México (tecm).
- Gilas, K. M. y Méndez, A. V. (2018). *Entre cuotas y violencia de género: Avances y retrocesos en la participación política de las mujeres en México. Hallazgos*, (29), 185-205.
- Guadarrama Sánchez, G. J., & Aguilar Pinto, E. D. C. (2021). *Las diversas lecturas del concepto de violencia política en razón de género en México (2010-2020). Convergencia*, 28.
- Hernández García, Ma. Aidé (2021) *La violencia política por razón de género no se trata sólo de leyes*, IEEPCO, Oaxaca, 195-232. Disponible en <https://www.ieepco.org.mx/archivos/documentos/2021/LasmujeresdecaraalaviolenciapoliticaenMexico.pdf>
- Krook, M. L. (2017). *¿Qué es la violencia política? El concepto desde la perspectiva de la teoría y la práctica.* En F. Freidenberg y G. del Valle Pérez (eds.), *Cuando hacer política te cuesta. Estrategias contra la violencia política hacia las mujeres en América Latina* (pp. 45-74). México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Jurídicas / Tribunal Electoral de la Ciudad de México.

- Krook, M. L. y Restrepo, J. (2016a). *Género y violencia política en América Latina. Conceptos, debates y soluciones. Política y Gobierno*, 23, (1), 127-162.
- Krook, M. L. y Restrepo, J. (2016b). *Violencia contra las mujeres en política. En defensa del concepto. Política y Gobierno*, 23, (2), 459-490. Machicao Barbery, X. (2011).
- Ledesma, G. E. M. Dificultad probatoria del elemento de género en el delito de violencia política contra las mujeres en razón de género. *El ejercicio de los derechos políticos en México, la agenda pendiente*.
- Oswald, S. E. S. (2024). Violencia política contra las mujeres en razón de género (VPCMRG) en México, la mirada desde el sentido común. *Revista Latinoamericana Estudios de la Paz y el Conflicto*, 5(9), 99-118.

## Legislación

- BORDE, (2021) Análisis de sentencias de violencia política contra de las mujeres en razón de género, 86 págs. Disponible en [https://www.te.gob.mx/vinculacion\\_estrategica/media/pdf/97b90cfe0a451ad.pdf](https://www.te.gob.mx/vinculacion_estrategica/media/pdf/97b90cfe0a451ad.pdf)
- CEDHOAX (2008) Comisión para la Defensa de los Derechos Humanos de Oaxaca, *Informe Especial Caso: Desconocimiento de Eufrosina Cruz Mendoza, como ciudadana y vecina de Santa María Quiegolani, Yautepec, Oaxaca*, <https://www.derechoshumanosoaxaca.org/informesespeciales/EufrosinaCruz.pdf>
- CNDH (2008) *Informe Especial de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos sobre el Caso de Discriminación a la Profesora Eufrosina Cruz Mendoza*, disponible en: [https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/2008\\_disc.pdf](https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/2008_disc.pdf)
- IEEPCO (2021) *Las mujeres de cara a la violencia política en México*, 1ª edición, Oaxaca, México, julio de 2021, Disponible en

<https://www.ieepco.org.mx/archivos/documentos/2021/LasmujeresdecaraalaviolenciapoliticaenMexico.pdf>

Protocolo para Atender la Violencia Política contra las Mujeres (2016). México: Tribunal Electoral del Poder Judicial Federal / Instituto Nacional Electoral / Fiscalía Especializada para la Atención de los Delitos Electorales / Secretaría de Gobernación, Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas / Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres / Instituto Nacional de las Mujeres / Fiscalía Especial para los Delitos y Trata de Personas.

TEPJF (2009) Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, *Las mujeres candidatas en el proceso electoral federal de 2009*. Informe Integrado tepjf y Levanta. México. Disponible en: [https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/informe\\_labor\\_transparencia/anexo/2016-12/TE\\_2009.pdf](https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/informe_labor_transparencia/anexo/2016-12/TE_2009.pdf)

TEPJF (2019) Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, Disponible en [https://www.te.gob.mx/Repositorio/A71F7\\_LFT/SRT/SENTENCIAS%20VOTOS%202020/ST-JE-0016-2019-Acuerdo1.docx](https://www.te.gob.mx/Repositorio/A71F7_LFT/SRT/SENTENCIAS%20VOTOS%202020/ST-JE-0016-2019-Acuerdo1.docx)

TEQR (2013) Tribunal Electoral de Quintana Roo, Sentencia del Juicio de Nulidad JUN/016/2013. Disponible en [http://www.te-groo.org.mx/2018/sentencias/2013/jun/jun\\_016\\_2013.pdf](http://www.te-groo.org.mx/2018/sentencias/2013/jun/jun_016_2013.pdf)

# Propensión al cumplimiento de sentencias emitidas por el tribunal de justicia adminis- trativa del estado de Michoacán de Ocampo

---

Miguel Ángel Valdespino López



## Resumen

En atención al derecho de tutela jurisdiccional contenida en el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece medularmente que todos los mexicanos tenemos derecho a la impartición de una justicia pronta, completa, imparcial y gratuita, es necesario llevar a cabo un análisis con el cual se pueda advertir si se está cumpliendo con dicho derecho por parte de los jueces y magistrados encargados de la impartición de justicia.

Análisis que se han realizado por diversos autores; sin embargo, éstos lo han realizado de una manera genérica, únicamente señalando en qué consiste el derecho a la tutela jurisdiccional, cuáles son sus etapas y principios y resaltando cuáles son las causas por las que consideran que dicho derecho no se aplica de manera plena por parte de los jueces y magistrados de los órganos jurisdiccionales.

Por tanto, en aras de realizar un estudio más profundo y específico, respecto al cumplimiento efectivo de las sentencias emitidas por los órganos jurisdiccionales y si éste se realiza dentro de los parámetros de justicia pronta y completa establecidos en el artículo 17 Constitucional, es que el presente artículo se lleva a cabo bajo ese enfoque en el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, por el periodo comprendido del año 2021 al primer trimestre del año 2024, respecto de los rubros de “sentencias emitidas”, “sentencias ejecutoriadas” y “sentencias cumplidas”, para determinar la efectividad de dicho órgano jurisdiccional para hacer cumplir sus sentencias de manera efectiva.

**Palabras clave:** Artículo 17, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tutela jurisdiccional, justicia pronta, justicia completa, cumplimiento de sentencia, ejecución efectiva de la sentencia, Tribunal de Justicia Administrativa, Michoacán

## Introducción

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece una serie de derechos humanos como garantías constitucionales para su protección adecuada. Entre estos derechos, el acceso a la justicia se destaca como uno de los pilares fundamentales de la sociedad mexicana contemporánea. Este derecho es crucial para el funcionamiento adecuado de la sociedad, así como para el sistema judicial mexicano, ya que permite a los ciudadanos proteger sus derechos frente a posibles violaciones. Sin embargo, para que este derecho sea efectivo, requiere de ciertas condiciones que aseguren su funcionamiento correcto, las cuales deben ser garantizadas por la propia Constitución.

El derecho humano de acceso a la justicia, también conocido como derecho a la tutela jurisdiccional, está consagrado en el segundo párrafo del artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este artículo establece esencialmente que ninguna persona puede hacer justicia por sí misma y que toda persona tiene derecho a que se le administre justicia por tribunales expeditos, emitiendo sus resoluciones de manera pronta, completa e imparcial.

A partir de este precepto legal, se desprende el derecho de los ciudadanos a la tutela jurisdiccional. En concordancia con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con los criterios sostenidos por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la tutela jurisdiccional se define como el derecho público subjetivo que toda persona tiene para acceder de manera expedita a tribunales independientes e imparciales, a fin de plantear sus pretensiones o defenderse de ellas. Este derecho comprende tres etapas: el acceso a la jurisdicción, el procedimiento judicial y la ejecución de sentencia (SCJN S. C., Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 23, Tomo 2, Registro Digital: 2026051, 2023).

Sin embargo, es importante destacar que la tutela jurisdiccional no solo se refiere a estas etapas, sino que también implica principios elementales, como el acceso a una justicia pronta, completa, imparcial y gratuita (SCJN S. C., Gaceta de Semanario Judicial de la Federación, Libro 65, Tomo II, Registro Digital: 2019663, 2019). Esto significa que la justicia, debe ser

emitida dentro de los plazos y términos establecidos por la ley, abordando todas las pretensiones y siendo impartida por tribunales independientes, sin ningún tipo de interés en el resultado de la controversia.

A pesar de estos principios establecidos para el acceso a la justicia, es necesario cuestionar si se está cumpliendo realmente con la tutela jurisdiccional por parte de los órganos jurisdiccionales. Diversos autores han abordado esta cuestión desde diferentes perspectivas, analizando las causas por las cuales no se cumple efectivamente con este derecho y proponiendo posibles soluciones. Sin embargo, existe una falta de estudios cuantitativos específicos sobre el cumplimiento de la tutela jurisdiccional en los órganos jurisdiccionales que otorguen una visión más amplia con datos duros respecto a si se está cumpliendo cabalmente con el derecho constitucional de tutela jurisdiccional.

Por ejemplo, Héctor Fix-Fierro y Sergio López-Ayllón, en su colaboración titulada “El Acceso a la Justicia en México. Una Reflexión Multidisciplinaria” (Fix Fierro & López Ayllón, 2001), estudian el acceso a la justicia desde el enfoque de la primera etapa de la tutela jurisdiccional (acceso a la jurisdicción) señalando que un gran sector de la población no tiene acceso a la justicia. En respuesta, el Estado debe crear organismos distintos a los jurisdiccionales como comisiones o procuradurías, así como métodos alternativos de solución de controversias, para acercar más a las personas al acceso a la justicia.

Por otra parte, Saúl Quirino Hernández Torres, en su ponencia titulada “Cumplimiento Efectivo de las Sentencias Mercantiles, Problemática Actual” (Torres Hernández, 2008), aborda el tema del acceso a la justicia desde la perspectiva de la tercera etapa de la tutela jurisdiccional (ejecución de sentencia). Señala que es obligación de los juzgadores lograr el cumplimiento efectivo y rápido de sus resoluciones para que no sean tomadas como declarativas de derechos o simples recomendaciones.

Asimismo, Irma Ramos Salcedo, José Carlos Herrera Palacios y Francisco Javier Cortés Fuentes en su artículo titulado “El Derecho Humano a una Justicia Expedita, Pronta, Completa Gratuita e Imparcial” (Ramos Salcedo y otros, 2018), analizan el acceso a la justicia desde la perspectiva de la primera y segunda etapa de la tutela jurisdiccional (acceso a la jurisdicción y procedimiento). Mencionan las carencias en los procedimientos o

juicios que hacen que se dilaten excesivamente y proponen la posible impartición de justicia de manera pronta y expedita mediante la aplicación del juicio en línea en diversas materias.

En base a la perspectiva de los trabajos antes señalados, este artículo tiene como objetivo verificar si se cumple con el derecho de tutela jurisdiccional en el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo. Se enfocará en el cumplimiento efectivo de las sentencias, analizando el número de sentencias emitidas, el número de sentencias cumplimentadas efectivamente en un año, así como el plazo desde la emisión de la sentencia hasta su cumplimiento efectivo. Para ello, se estudiará el trabajo realizado por el Tribunal en el año 2023.

## Problematización

El derecho fundamental de ejecución de sentencia previsto en el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, puede definirse como el que tiene todos los ciudadanos a obtener de los juzgados y tribunales la adopción de las medidas que resulten imprescindibles para que los pronunciamientos judiciales inobservados o incumplidos por quienes estén obligados por ellos puedan ser ejecutados, como regla general, en sus términos y de manera coactiva o forzosa. (tesis 2009046) (SCJN S. C., 2015)

No obstante, la ejecución efectiva y pronta de sentencias de condena suelen enfrentarse a dilaciones, afectando los intereses de los particulares ya que tales sentencias pueden incluir el reconocimiento de derechos, la devolución de bienes, el pago de prestaciones o el levantamiento de clausuras.

Por tanto, el objetivo en un principio de este artículo es evaluar la efectividad de la tutela jurisdiccional en el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, por lo cual se plantearán preguntas como: ¿Se cumplen los plazos legales en la ejecución de sentencias? y ¿Se imparte justicia de manera pronta?

Para evaluar esto, se estudiarán términos específicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Corte Americana sobre Derechos Humanos, los criterios del Poder Judicial Federal en sus tesis y jurisprudencias, así como el Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, analizando bajo esta perspectiva el número de sentencias emitidas y cumplidas por el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo en el año dos mil veintitrés y el plazo que se lleva para su ejecución efectiva. Este análisis es crucial porque la demora en la ejecución de sentencias no solo afecta a los particulares involucrados, sino que también mina la confianza en el sistema judicial y su capacidad para administrar justicia de manera eficaz y equitativa.

Pero, una vez iniciado el análisis del objeto del presente artículo, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, específicamente en su artículo 17, como en la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José), en sus artículo 8, numeral 1 y 25, se observó que dichos preceptos legales señalan medularmente que la justicia deberá impartirse conforme a los plazos y términos que fijen las leyes; que se emitan las resoluciones de manera pronta, completa e imparcial; que toda persona tiene derecho a ser oída, con las debidas garantías y dentro de un plazo razonable y que toda persona tiene derecho a un recurso sencillo y rápido o a cualquier otro recurso efectivo ante los jueces o tribunales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales reconocidos por la Constitución.

Asimismo, de los criterios sostenidos por el Poder Judicial de la Federación, se desprende que la tutela jurisdiccional no debe limitarse en someter una controversia al conocimiento de los tribunales, sino también la posibilidad de que la sentencia emitida tenga plena eficacia mediante su ejecución y que el plazo de su cumplimiento sea sin dilación y en un tiempo razonable (SCJN S. C., Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 23, Tomo 2, Registro Digital: 2026051, 2023). (SCJN S. C., Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 61, Tomo I, Registro Digital: 2018637, 2018)

De igual forma se advierte que el derecho a la ejecución de la sentencia es relevante por su importancia para que la justicia se convierta en

realidad evitando que las sentencias se tornen “ilusorias” o terminen por negar el derecho que se había reconocido (SCJN S. C., Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 61, Tomo I, Registro Digital: 2018637, 2018), por lo que, dentro del principio de justicia completa, se puede incluir el derecho a que las sentencias dictadas se ejecuten plena y cabalmente, ya que no es posible entender que exista con plenitud del fallo pronunciado sin no se ejecuta y materializa en los hechos (SCJN S. C., Gaceta de Semanario Judicial de la Federación, Libro 65, Tomo II, Registro Digital: 2019663, 2019), por lo que los juzgadores deben ser enérgicos y celosos en sus fallos y adoptar de oficio todas las medidas necesarias para promover el curso normal de la ejecución de las sentencias ya que la cosa juzgada no debe ser desconocida o ignorada en ninguna circunstancia utilizando los recursos jurídicos suficientes para hacer cumplir sus determinaciones, así sea coercitivamente (SCJN S. C., Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 19, Tomo III, Registro Digital: 2009343, 2015).

Por otra parte, en lo que respecta al Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, se advierte que éste de igual forma no establece un término específico para el cumplimiento efectivo de las sentencias dictadas por los jueces administrativos, ya que en su artículo 280, se señala que cuando en las sentencias que se declaren fundadas las pretensiones de la parte actora y se ejerza la condena por daños y perjuicios, el pago deberá efectuarse a más tardar dentro de los primeros tres meses del siguiente ejercicio presupuestal del Estado.

Asimismo, en el artículo 281 del Código de la materia, se advierte que cuando una sentencia favorezca a un particular o contenga una obligación de hacer o de condena, deberá comunicarse a la autoridad correspondiente previniéndola y conminándola a rendir un informe dentro de los quince días hábiles siguientes, siendo que, en el caso de no cumplir dicho requerimiento en sus términos, se aplicarán las medidas de apremio contempladas en el artículo 284 para su efectivo cumplimiento.

Sin que, de los términos antes señalados contemplados en el Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, se advierta un término específico que se señale a los jueces para tener por ejecutada o cumplida las sentencias emitidas por ellos mismos, sino solamente se tratan de términos específicos para realizar actos tendientes al

cumplimiento de estas por parte de los condenados. Sin embargo, de igual forma se advierten en el Código administrativo, medios de apremio con los cuales se faculta a los jueces a hacer cumplir sus sentencias de manera efectiva, lo cual cumple correctamente con lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados internacionales y criterios antes señalados.

Aunado a que de los criterios señalados por el Poder Judicial de la Federación, se desprende que la obligación primordial de los jueces y magistrados que emitan sus sentencias definitivas, es la de velar por su ejecución efectiva por parte de los condenados utilizando todos los recursos jurídicos suficientes para así hacerlo, aunque sea de manera coercitiva y no así que deban cumplirse dichas sentencias en un lapso de tiempo definido, lo que se interpreta como una clara prioridad respecto a la ejecución efectiva de la sentencia sobre la ejecución pronta de la sentencia en término de un tiempo.

En virtud de lo anterior, de las leyes y criterios analizados, no se advierte que se hubiere establecido de manera clara a qué se refieren con un plazo razonable, a qué se refieren respecto a la emisión de resoluciones de manera pronta o a qué se refieren que un recurso debe ser rápido, es más, no establecen una medida de cuánto tiempo, ya sea en días, meses o años, se considera razonable para la ejecución efectiva de una sentencia bajo el principio de justicia pronta.

En conclusión, dado lo establecido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José), en el Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, como en los diversos criterios emitidos por el Poder Judicial de la Federación, se considera que el enfoque del presente artículo no se realizara respecto al lapso de tiempo que toma al Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo para ejecutar las sentencias emitidas por los jueces administrativos, sino se enfocará ahora respecto a la efectividad del mismo para hacerlas cumplir correctamente.

## Metodología de investigación

El estudio se llevó a cabo respecto de los rubros de sentencias emitidas, sentencias ejecutoriadas y sentencias cumplidas de los ejercicios 2021, 2022, 2023 y primer trimestre del ejercicio 2024 del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo.

Se realizó la búsqueda en navegador Chrome, bajo los rubros “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”, “Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)” y “Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo”, legislaciones de las cuales se consultaron en cada una de ellas los artículos referentes al “acceso a la justicia”, “tutela jurisdiccional efectiva”, “sentencia” y “ejecución de sentencia”, resultando el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los artículos 8, numeral 1 y 25 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José) y los artículos 280, 281 y 284 del Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo.

Asimismo, se realizó consulta en la página web del Semanario Judicial de la Federación (SCJN S. C., Semanario Judicial de la Federación, 2024), bajo el rubro “Tutela Jurisdiccional, Ejecución sentencia”, arrojando 54 resultados, de los cuales se analizaron 13, de las cuales 4 fueron Jurisprudencias y 9 Tesis Aisladas, las cuales se eligieron del resto de los resultados al abordar el tema de los alcances de la tutela jurisdiccional, así como sus etapas, definición y alcances; asimismo señalan las cualidades de los jueces para la aplicación de la tutela jurisdiccional efectiva y el debido proceso y analizan los alcances del principio de justicia completa respecto al cumplimiento de las sentencias y la obligación por parte de los jueces y magistrados para su debida ejecución material.

De igual forma, se utilizó una base de datos estadísticos de los ejercicios 2021, 2022, 2023 y primer trimestre del ejercicio 2024, proporcionada por el propio Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, mediante solicitud realizada en el portal de acceso a la información pública de la Plataforma Nacional de Transparencia (Plataforma Nacional de Transparencia, 2024), de los cuales se extrajeron los

rubros de “sentencias emitidas” “sentencias ejecutoriadas”, “sentencias cumplidas” y “en proceso de ejecución”, arrojando el número de sentencias emitidas, cumplidas, ejecutoriadas por cada uno de los ejercicios, así como el número de sentencias en procedimiento de ejecución, únicamente respecto del ejercicio 2023.

Una vez extraídos los datos antes señalados, se introdujeron en una tabla de Excel, en la cual, de acuerdo con el número de sentencias emitidas en contraposición con el número de sentencias cumplidas en cada uno de los ejercicios analizado, se obtiene un porcentaje de efectividad del tribunal de hacer cumplir sus sentencias, lo cual, en su análisis conjunto nos arroja la línea de avance que ha tenido el tribunal respecto al rubro de sentencias cumplimentadas.

Asimismo, se realizó una estadística global en la cual se abarcaron los ejercicios 2021, 2022, 2023 y primer trimestre del ejercicio 2024, en la cual resultó el total de sentencias emitidas en el periodo comprendido del ejercicio 2021 al primer trimestre del ejercicio 2024, así como el total de sentencias cumplimentadas en el mismo periodo, de las cuales de igual forma se obtuvo el porcentaje de sentencias cumplidas en relación con las sentencias emitidas, lo cual arroja la efectividad del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo para el cumplimiento de las sentencias emitidas por los jueces administrativos de primera instancia.

De forma adicional, se señalaron los rubros consistentes en “sentencias ejecutoriadas”, el cual nos arroja el número de sentencias que se encuentran a punto de iniciar el procedimiento de ejecución de sentencia, así como el rubro de “en trámite de ejecución” el cual si bien, solamente se señaló para el ejercicio 2023, nos muestra el número de sentencias que estaban en ese año en ejercicio de ejecución de sentencia por parte de los jueces administrativos. Rubros que nos da la certeza de las sentencias que se encuentran ya en el proceso de ejecución o que ya van a iniciar el mismo al haberse declarado firmes las mismas.

## Resultados

Del análisis de los informes estadísticos proporcionados por el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, de los ejercicios 2021, 2022, 2023 y primer trimestre del ejercicio 2024, se desprendió la siguiente información. Respecto de cada uno de los ejercicios estudiados, el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, informó que, de los tres juzgados administrativos con sede en la ciudad de Morelia, Michoacán, así como del Juzgado Cuarto Administrativo, con sede en la ciudad de Uruapan, Michoacán, respecto de los rubros de “sentencias emitidas”, “sentencias ejecutoriadas” y “sentencias cumplidas”, por cada uno de los juzgados, tanto en juicios tradicionales como en juicios en línea.

De los datos antes señalados, se desprende que, en el año 2021 (Tablas 1, 2 y 3), los Jueces Administrativos del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, dictaron un total de 1,696 sentencias, declararon 1,452 sentencias ejecutoriadas y se tuvieron por cumplidas 333 sentencias de primera instancia, de los cual se advierte que, ese año, en relación con el número de sentencias emitidas y cumplidas, existe una diferencia de 1,363 sentencias, con lo cual se tiene que respecto a dicho ejercicio hubo un 19.63% de sentencias cumplidas.

**Tabla 1. Juicios en vía tradicional 2021**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	304	246	131
Juzgado Segundo	271	364	176
Juzgado Tercero	293*	209	22
Juzgado Cuarto	55	79	4
<b>Total</b>	<b>923</b>	<b>898</b>	<b>333</b>

\*Se tomó en consideración dos sentencias dictadas en Juicio de Lesividad, los demás Juzgados no reportaron la emisión de sentencias en juicios de lesividad.

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2021.

**Tabla 2. Juicios en línea 2021**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias
Juzgado Primero	210	153
Juzgado Segundo	248	189
Juzgado Tercero	210	131
Juzgado Cuarto	105	81
<b>Total</b>	<b>773</b>	<b>554</b>

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2021.

**Tabla 3. Juicios Global 2021**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	514	399	131
Juzgado Segundo	519	553	176
Juzgado Tercero	503*	340	22
Juzgado Cuarto	160	160	4
<b>Total</b>	<b>1,692</b>	<b>1,452</b>	<b>333</b>

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2021.

Asimismo, respecto del año 2022, los Jueces Administrativos del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, dictaron un total de 2,120 sentencias, declararon 1,344 sentencias ejecutoriadas y se tuvieron por cumplidas 1,189 sentencias de las cuales 31 se cumplieron por parte del Pleno y 7 por parte de las Salas Ordinarias, ambos órganos del Tribunal, advirtiéndose que, ese año, en relación con el número de sentencias emitidas y cumplidas, existe una diferencia de 931 sentencias, con lo que se tiene que hubo un 56.08% de sentencias cumplidas en el año 2022 (tablas 4, 5 y 6).

**Tabla 4. Juicios en vía tradicional 2022**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	495	359	185
Juzgado Segundo	490	359	183
Juzgado Tercero	392	236	289
Juzgado Cuarto	72	53	60
<b>Total</b>	<b>1,449</b>	<b>1,007</b>	<b>717</b>

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2022.

**Tabla 5. Juicios en línea 2022**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	46	121	71
Juzgado Segundo	156	0	46
Juzgado Tercero	164	0	124
Juzgado Cuarto	305	216	193
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>337</b>	<b>434</b>

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2022.

**Tabla 6. Juicios Global 2022**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	541	480	256
Juzgado Segundo	646	359	229
Juzgado Tercero	556	236	413
Juzgado Cuarto	377	269	243
<b>Total</b>	<b>2,120</b>	<b>1,344</b>	<b>1,189*</b>

\*Se sumaron las 31 sentencias cumplidas por parte del Pleno y las 7 sentencias cumplidas por parte de las Salas Ordinarias del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo.

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2022.

Por otra parte, por lo que ve al ejercicio 2023, se dictaron 2,399 sentencias y se tuvieron por cumplidas 1,954 sentencias, de las cuales 26 fueron por parte del Pleno del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo; sin que en el informe de labores del Tribunal se hubiere señalado el número de sentencias declaradas ejecutoriadas, por lo que, respecto a ese año, se tiene que en relación con el número de sentencias emitidas y cumplidas, existe una diferencia de 445 sentencias, con lo cual se tiene que en ese ejercicio hubo un 84.45% de sentencias cumplidas (tablas 7, 8 y 9).

**Tabla 7. Juicios en vía tradicional 2023**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	541	No hay información disponible	571
Juzgado Segundo	545		278
Juzgado Tercero	530		327
Juzgado Cuarto	82		99
<b>Total</b>	<b>1,698</b>		<b>1,275</b>

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2023.

**Tabla 8. Juicios en línea 2023**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	168	No hay información disponible	133
Juzgado Segundo	119		105
Juzgado Tercero	129		327
Juzgado Cuarto	285		306
<b>Total</b>	<b>701</b>		<b>871</b>

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2023.

**Tabla 9. Juicios Global 2023**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	709	No hay información disponible	704
Juzgado Segundo	664		383
Juzgado Tercero	659		436
Juzgado Cuarto	367		405
<b>Total</b>	<b>2,399</b>		<b>1,954*</b>

\*Se sumaron las 26 sentencias cumplidas por parte del Pleno del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo.

**Fuente:** Creación propia a partir del Informe de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo del ejercicio 2023.

Por último, en lo que se refiere al periodo comprendido al primero trimestre del ejercicio 2024, que abarca del uno de enero al treinta y uno de marzo de dos mil veinticuatro, se desprende que se han dictado 568 sentencias, se han declarado ejecutoriadas 517 y han sido cumplimentadas 140 sentencias, con lo cual se tiene que en relación con el número de sentencias emitidas con el número de sentencias cumplimentadas, existe una diferencia de 428 sentencias, con lo cual, se advierte que respecto al primer trimestre del ejercicio 2024, hay un 24.64% de sentencias cumplidas (tablas 10, 11 y 12).

**Tabla 10. Juicios en vía tradicional T1-2024**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	149	136	62
Juzgado Segundo	126	98	46
Juzgado Tercero	137	104	0
Juzgado Cuarto	10	21	0
<b>Total</b>	<b>422</b>	<b>359</b>	<b>108</b>

**Fuente:** Creación propia a partir de la Estadística General de los Juzgados Administrativos del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, del 1 de enero al 31 de marzo de 2024.

**Tabla 11. Juicios en línea T1- 2024**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	51	56	14
Juzgado Segundo	28	26	17
Juzgado Tercero	36	28	1
Juzgado Cuarto	31	48	0
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>158</b>	<b>32</b>

**Fuente:** Creación propia a partir de la Estadística General de los Juzgados Administrativos del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, del 1 de enero al 31 de marzo de 2024.

**Tabla 12. Juicios Global T1- 2024**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
Juzgado Primero	200	192	76
Juzgado Segundo	154	124	63
Juzgado Tercero	173	132	1
Juzgado Cuarto	41	69	0
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>517</b>	<b>140</b>

**Fuente:** Creación propia a partir de la Estadística General de los Juzgados Administrativos del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, del 1 de enero al 31 de marzo de 2024.

Esto, sin tomar en consideración la variable de que algunas de las sentencias declaradas firmes y cumplidas en cada uno de los ejercicios no fueron dictadas dentro del mismo año; sin embargo, no se pudo establecer qué porcentaje corresponde a dichos asuntos ya que, de los informes de labores del Tribunal, no se señalara de manera clara cuántas de las sentencias ejecutoriadas y cumplidas se dictaron en el año analizado y cuántos corresponden a sentencias dictadas en años anteriores.

Ahora, una vez señalados los datos seleccionados por ejercicio, para poder tener una visión general respecto del objeto de estudio, es necesario realizar una estadística global por lo que ve al periodo estudiado que abarca desde el año 2021 al primer trimestre del ejercicio 2024, la cual arroja los siguientes datos.

**Tabla 13. Estadística global, 2021 a T1-2024**

Juzgado Administrativo	Sentencias Emitidas	Sentencias Ejecutorias	Sentencias Cumplidas
<b>2021</b>	1,696	1,452	333
<b>2022</b>	2,120	1,344	1,189
<b>2023</b>	2,399	Sin Información	1,954
<b>T1-2024</b>	568	517	140
<b>Total</b>	6,783	3,313	3,616

**Fuente:** Creación propia a partir de los Informes de Labores del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, de los años 2021, 2022, 2023 y a partir de la Estadística General de los Juzgados Administrativos del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, del 1 de enero al 31 de marzo de 2024.

De la tabla 13, se tiene que por el periodo estudiado, que abarca del año 2021 al primer trimestre del año 2024, se tiene que el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, dictó 6,783 sentencias, se declararon ejecutoriadas 3,313 sentencias y se tuvieron por cumplidas 3,616 sentencias, de lo cual, se advierte que de las sentencias emitidas en el periodo de estudio antes mencionado, en relación con el número de sentencias cumplimentadas en dicho periodo, se tiene que existe una diferencia de 3,167 sentencias, teniéndose que del año 2021 al primer trimestre del año 2024 hubo una efectividad de cumplimentación de sentencias del 53.30%.

## Conclusiones

Tomando en consideración la obligación de los jueces y magistrados de los órganos jurisdiccionales creados para el Estado, de impartir justicia de manera pronta, imparcial, completa y gratuita, en todas las etapas de la tutela jurisdiccional y específicamente la obligación de hacer cumplir sus sentencias y/o resoluciones emitidas por ellos, adoptado de oficio todas las medidas necesarias para promover la ejecución eficaz de la sentencia, para que las mismas no queden como simples pronunciamientos, sino que surtan sus efectos plenos con el reconocimiento de derechos y obligaciones que en ellas se establezcan; y al no establecerse tanto en la Constitución Política

de los Estados Unidos Mexicanos, en la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José), en los criterios del Poder Judicial de la Federación, como en el propio Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, un periodo de tiempo fijo el cual se considere razonable para tener por cumplidas las sentencias de manera pronta, sino requiere una ejecución efectiva de las sentencias por parte de los jueces y magistrados que las emitan, en atención al principio de justicia completa, en atención a dicho principio contenido en el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es que se tiene que el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, en términos de efectividad de hacer cumplir las sentencias emitidas por los jueces administrativos, tiene un 53.30% de sentencias cumplidas en el periodo comprendido del año 2021 al primer trimestre del año 2024, con lo cual se tiene que el mismo cumple satisfactoriamente con el principio constitucional de justicia completa.

Lo anterior, ya que se es consciente que existen cuestiones procesales, así como cuestiones extrajudiciales realizadas por las partes condenadas al cumplimiento de la sentencias que obstaculizan el pleno cumplimiento de las sentencias emitidas por el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, dilatando la impartición de justicia de manera pronta y completa que se alcanza con la ejecución efectiva de las sentencias emitidas, lo cual puede dar cabida a un nuevo estudio enfocado a señalar cuáles son las razones por las cuales se dilata el cumplimiento de las sentencias emitidas por el Tribunal, así como analizar el procedimiento de ejecución de sentencia contenido en el Código de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo, para determinar si, en atención a lo establecido en las Leyes aplicables y criterios del Poder Judicial Federal, es un procedimiento efectivo u obstaculiza más la ejecución de la sentencia y en dado caso realizar aportaciones o sugerencias para una ejecución de sentencia más efectiva en el Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo.

## Referencias

- Fix Fierro, H., & López Ayllón, S. (2001). El Acceso a la Justicia en México. Una Reflexión Multidisciplinaria. En D. Valadés, *Justicia, Memoria del IV Congreso Nacional de Derecho Constitucional* (pág. 401). México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.
- Plataforma Nacional de Transparencia (14 de junio de 2024). *Plataforma Nacional de Transparencia*. Obtenido de <https://consultapublicamx.plataformadetransparencia.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml?idEntidad=MTY=&idSujetoObligado=MzUzMQ==#inicio>
- Ramos Salcedo, I., Herrera Palacios, J. C., & Cortés Fuentes, F. J. (15 de agosto de 2018). *International Centre for Settlement of Investment Disputes*. Obtenido de World Bank Group: [https://icsid.worldbank.org/sites/default/files/parties\\_publications/C9734/E%20-%20Counter-Memorial%20-%2012.02.2022/Anexos%20IE%20Jorge%20Asali/JAH-0036%2C%20EI%20derecho%20humano%20a%20una%20justicia%20expedita.pdf](https://icsid.worldbank.org/sites/default/files/parties_publications/C9734/E%20-%20Counter-Memorial%20-%2012.02.2022/Anexos%20IE%20Jorge%20Asali/JAH-0036%2C%20EI%20derecho%20humano%20a%20una%20justicia%20expedita.pdf)
- SCJN, S. C. (2015). Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 18, Tomo III, Registro Digital: 2009046.
- SCJN, S. C. (2015). Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 19, Tomo III, Registro Digital: 2009343.
- SCJN, S. C. (2018). Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 61, Tomo I, Registro Digital: 2018637.
- SCJN, S. C. (2019). Gaceta de Semanario Judicial de la Federación, Libro 65, Tomo II, Registro Digital: 2019663. Recuperado el 14 de junio de 2024, de <https://sif2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2019663>
- SCJN, S. C. (2023). Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 23, Tomo 2, Registro Digital: 2026051. Recuperado el 14 de junio de 2024, de <https://sif2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2026051>

SCJN, S. C. (14 de junio de 2024). Semanario Judicial de la Federación. Obtenido de <https://sjf2.scjn.gob.mx/busqueda-principal-tesis>

Torres Hernández, S. Q. (2008). *Cumplimiento Efectivo de las Sentencias Mercantiles*, Problemática Actual., (pág. 12).

# Estrategias y participación de los candidatos en el debate de CB por la alcaldía de Morelia

---

Luis Eduardo López Vázquez



## Resumen

El presente artículo analiza el debate que hace CB Televisión bajo el nombre Decisión 2024, tomando como ejemplo el realizado el pasado 23 de abril de 2024, cuando acudieron los seis candidatos a la presidencia municipal de Morelia a participar en este ejercicio.

En las siguientes líneas me enfocaré en una evaluación de legibilidad de los discursos y el desempeño detallando de sus participaciones para ver estrategias comunicacionales de los candidatos, en el aprovechamiento del foro que tienen para expresar sus plataformas. De esta manera la categorización de tiempos será fundamental para comprender desde un ambiente equitativo si su capacidad de oratoria permite que se comprendan los ejes que tiene su campaña, lo que puede derivar en votos a favor o en contra, dependiendo del público al que llega esta propuesta televisiva.

Este análisis se contextualiza en la importancia de los debates en los procesos electorales, donde se puede apreciar de una forma clara las estrategias de campaña de los aspirantes, los cuales basan su comportamiento en los datos obtenidos las tendencias para conocer su posición en el global de los comicios.

**Palabras clave:** Debate, candidatos, Morelia, estrategias comunicacionales, campaña

## Introducción

Un debate por definición es un intercambio estructurado de argumentos entre dos o más personas con puntos de vista opuestos sobre un tema específico, este tipo de ejercicios debe tener reglas y tiempos determinados con el afán de que no solo sea ordenado, también sea equitativo. Los debates comúnmente son utilizados en contextos académicos, políticos o públicos para llevar las discusiones al nivel del análisis de perspectivas diversas que puede dar como resultado un tema polémico o postulación de un individuo para una informada toma de decisiones.

El estudio sobre este tipo de discusiones ordenadas es crucial para comprender cómo estos eventos pueden influir en el electorado ya que se tiene la concepción de que son un factor de cambio en la decisión del voto. Ello ya que representan una oportunidad única para que los candidatos presenten sus plataformas, las cuales podrán ser contrastadas por la ciudadanía, la cual debe evaluar cuán es la opción que representa más una solución a sus problemáticas.

De esta manera los debates difundidos en medios de comunicación buscan penetrar en los votantes con una transmisión en vivo, sin edición, de forma directa, para informar a la sociedad con el objetivo de que pueda analizar qué opción es mejor para ellos. “Los medios de difusión de los debates tienen un efecto multiplicador del mensaje contenido en ellos. Su formato debe garantizar la imparcialidad, independencia y neutralidad en el ámbito de su organización y conducción” (Otalora Malassis, 2014).

La estrategia que adoptan los aspirantes a un cargo de elección popular está íntimamente relacionada con su posición en las preferencias electorales, el que lidera usualmente irá cómodamente a presentar propuestas para fortalecer su liderazgo, mientras que el que quiere ascender utilizará el contraste, además del ataque, para buscar escalar en la intención de voto.

Desde el debate televisado entre John F. Kennedy y Richard Nixon, el 26 de septiembre de 1960, el cual fue visto por el 40 por ciento de los estadounidenses (entre 65 y 70 millones), se creó esta impresión de que el debate modifica las tendencias electorales, debido a que las preferencias

se modificaron drásticamente después de esta transmisión en favor de JFK. Sobre los debates de esta elección Gabriela Esquivada (2020) describe la relevancia que tuvieron en el público como:

El demócrata y el republicano se enfrentaron en cuatro debates, como se los presentó al público, en 1960, Pero la memoria colectiva sólo atesoró uno, el primero. Lo que siguió después es el origen de una tradición que ha identificado a la democracia (Esquivada, 2020).

Sin embargo, los efectos de este ejercicio democrático sobre el sufragio se ha vuelto objeto de discusión, ya que su influencia fluctúa dependiendo de la penetración que tiene, las propuestas que se expresan, la tonalidad de la discusión e incluso el rating. En México, la historia de los debates inicia el 12 de mayo de 1994 cuando tres de los seis candidatos a la presidencia de la República, Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano (Partido de la Revolución Democrática), Diego Fernández de Ceballos Ramos (Partido Acción Nacional) y Ernesto Zedillo Ponce de León (Partido Revolucionario Institucional), el cual fue moderado por la periodista Mayté Noriega.

Dicho ejercicio fue beneficioso para quien fue conocido como El Jefe Diego el que lanzó críticas contundentes que le dieron un aumento en la preferencia electoral de 14.7 por ciento, arrebatándole ocho puntos a Zedillo y 6 a Cárdenas aproximadamente, después de este debate el priísta se negó a realizar otro. De acuerdo con María Eugenia Vázquez Laslop (2018) las tendencias tal vez se asocien a los motivos que dieron origen a los debates presidenciales en México, esto es, aprovechar estos hitos de los procesos electorales para que los candidatos puedan exponer a las grandes audiencias las bondades de las propuestas de campaña, pero también es un riesgo por los ataques de quienes están por debajo de la preferencia.

Son escasos los estudios académicos que han hecho algún diagnóstico de los aspectos discursivos en los debates mexicanos. Todos ellos coinciden en que los formatos han sido excesivamente rígidos y que ello ha motivado que el diálogo entre los candidatos y con la ciudadanía haya estado casi ausente (Vázquez Laslop, 2018).

El presente artículo contribuye al estudio de los debates como factor de influencia en el electorado, a través del debate realizado por CB Televisión el 23 de abril, denominado Decisión 2024 que convocó a los seis candidatos

a la presidencia municipal de Morelia. Dichos candidatos fueron, en orden alfabético por apellidos Héctor Ayala Morales (Movimiento Ciudadano), Alfonso Martínez Alcázar (PAN y PRD), Gilberto Pizarro Morales (Partido Encuentro Solidario), Carlos Torres Piña (Morena y Partido del Trabajo) René Valencia Reyes (PRI) y Gisela Vázquez Alanís (Tiempo por México).

Asimismo, se contó con la presencia de seis empresarios de distintos ramos que interactuaron con los candidatos vía sorteo ellos fueron Alondra Villaseñor Fernández, presidenta de la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Morelia (Canaco Servytur); Teresita Beatriz Pérez Torres, presidenta de la Asociación de Hoteles y Moteles de Michoacán (AHMEMAC); David Luviano Gómez, presidente en Michoacán de la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex).

También estuvieron Roberto Santillán Ferreyra, presidente del Consejo Coordinador Empresarial de Michoacán (CCEEM); Aramis Sosa Sedeño, presidente en Morelia de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra) y Alejandro Vargas Acosta, presidente en Michoacán de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). El formato del debate moderado por el periodista César Velázquez comprendió en primer lugar una presentación del candidato de hasta dos minutos., posteriormente cada empresario realizó una pregunta a un candidato en específico el cual tuvo dos minutos para responder, si así lo consideraba el empresario podría pedir un complemento a la respuesta de otros dos minutos.

En la segunda mitad del programa, los candidatos contaron con hasta tres minutos los candidatos para exponer sus cinco ejes temáticos de campaña. Al terminar la ronda se realizaron tres más donde el conductor lanzó preguntas sobre la vida personal de los candidatos y cada uno respondió la misma pregunta, misma que fue sacada de la interacción en redes sociales de manera corta y precisa. Finalmente, se le dio dos minutos a cada candidato para realizar un mensaje de cierre. El estudio de la hora 26 minutos que duró este ejercicio fue utilizado para ver las estrategias, el tiempo aprovechado, así como el desperdiciado, el nivel de discurso de los contendientes por la alcaldía e índice de legibilidad para conocer el lenguaje que utilizan.

De esta forma fue explorada la relevancia del realizar estudios sobre los debates, ello bajo el contexto de las elecciones de 2 de junio de 2024, tanto a nivel municipal, estatal y municipal, con el objetivo de comprender como la confrontación de ideas permean en el ejercicio democrático que representan los comicios.

## Metodología

El análisis de contenido es una técnica de investigación que implica el estudio de documentos o productos comunicacionales como lo son texto, imagen, audio o video, con el fin de encontrar patrones verificables, los cuales serán utilizados para la confirmación o desecho de una hipótesis. Como expone Flory Fernández (2002) en el artículo El Análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación el análisis de contenido depende de los intereses del autor lo que influye en si se va por lo cuantitativo o lo cualitativo.

Existe una gran cantidad de métodos, técnicas e instrumentos posibles de ser utilizados, cada uno con sus ventajas y desventajas, pero todos susceptibles de ser empleados con gran provecho en investigaciones en diferentes campos de conocimiento, especialmente en el campo de las Ciencias Sociales (pág. 43).

En el contexto de un debate en análisis de contenido está enfocado en el análisis de discursos o estrategias utilizado por los participantes para influir en la percepción que se tiene de ellos en la opinión pública, además de servir para detectar si los mensajes están llegando a los públicos que se busca influir. Es así como el método se basa en la categorización y clasificación del contenido para identificar patrones o tendencias, en donde el investigador puede utilizar recursos cuantitativos para el estudio de las frecuencias o distribución de ciertos temas o palabras, pero también tiene recursos cualitativos para encontrar significados y contextos presentes en los discursos.

Para François Hourtart en el análisis deberemos buscar “estructuras ideológicas de un texto tomado en sí mismo, cualquiera que sea su contexto, por la descomposición de las estructuras patentes en provecho de

las estructuras latentes” (Hourtart, 1996). Este tipo de análisis es una herramienta útil para desmenuzar los debates ya que permite evaluar la efectividad de las estrategias comunicativas como la presentación de información, argumentación y respuesta a cuestionamientos.

Para el presente estudio la primera parte se realizó con la calificación del material audiovisual, lo que permitió hacer una categorización de los tiempos aprovechados por los candidatos para presentarse, responder cuestionamientos, presentar plataformas y finalmente dar un mensaje de cierre. Esta información permitió eliminar los tiempos de producción, preguntas de los empresarios y la conducción para quedarnos únicamente con el total de segundos que utilizaron los aspirantes a la alcaldía para sus exposiciones.

Con estos datos se obtuvo el porcentaje de participación que a su vez brinda información sobre la equidad que brindó el programa, que cabe mencionar que parte de la diferencia que se encuentra entre ellos es cierta medida es por la falta de explotación del espacio que se les brindó, puesto que se les dieron los mismos tiempos. Por otro lado, se realizó la transcripción de la totalidad del debate, de la cual se obtuvieron tres segmentos que fueron en los que participaron los seis candidatos con la posibilidad de la misma duración:

- Presentación del candidato
- Presentación de los cinco ejes de campaña
- Despedida

La exclusión de los otros momentos del debate se debe a que no todos fueron cuestionados en dos ocasiones por los empresarios, lo que no permitiría la equidad en el estudio, por un lado, y por otro, el bloque de preguntas de redes sociales, a nivel discursivo no representa un aporte. Con el uso de la herramienta que brinda [www.legible.es](http://www.legible.es), de esta transcripción se obtuvo índice de legibilidad, que será medido por la propuesta del índice Fernández Huerta, (IFH) que da una puntuación de 100 a 0, siendo el valor más cercano a 0 una legibilidad muy difícil que estaría en el nivel de un académico.

**Tabla 1 Índice Fernández Huerta sobre Lecturabilidad o legibilidad**

L	Nivel	Grado escolar
90-100	Muy fácil	4º grado
80-90	Fácil	5º grado
70-80	Algo fácil	6º grado
60-70	Normal (para adulto)	7º u 8º grado
50-60	Algo difícil	preuniversitario
30-50	Difícil	cursos selectivos
0-30	Muy difícil	universitario (especialización)

**Fuente:** Legible, 2024

El IFH<sup>1</sup> se obtiene con la media de sílabas que se pueden contar cada 100 palabras y la media de oraciones por cada 100 palabras<sup>2</sup>, del resultado obtenido se observa que entre mayor sea el resultado más fácil de entender el texto. “Siempre hay que tener en cuenta el objetivo de nuestro texto, pues, aunque nos dirijamos a un público culto, a menudo es preferible que los textos no sean tan enrevesados” (IONOS, 2018).

Se utiliza la propuesta creada de Fernández Huerta en 1959 debido a que es un modelo creado para el análisis de la legibilidad de los textos en español, lo que no implicaría adecuaciones o traducciones de un idioma hacia el español. Adicional a ello, obtendremos con la herramienta el nivel de grado, comprensibilidad o Crawford<sup>3</sup>, es decir la escolaridad necesaria para entender el discurso, estadísticas como sílabas, palabras, frases, letras por palabra, sílabas por palabra y palabras por frase. Además de que obtendremos las cinco palabras más utilizadas, excluyendo vocales. Estos datos revelarán información que describe la construcción del discurso que expresan los candidatos, así como el nivel de complejidad de su forma de hablar y sus palabras frecuentes para encontrar sus muletillas.

<sup>1</sup> El índice de legibilidad o lecturabilidad es la legibilidad lingüística del texto, es decir si es fácil o difícil de entender, sin abarcar aspectos tipográficos.

<sup>2</sup>  $L = 206.84 - 0.60P - 1,02F$ . L, es legibilidad; P, el promedio de sílabas por palabra; F, la media de palabras por frase.

<sup>3</sup> Fórmula de Crawford  $A = -0,205OP + 0,049SP - 3,407$ . A es el número de años de escolarización: OP. El número de oraciones pro cien palabras; SP, el número de sílabas por cien palabras, El resultado se redondea al décimo más cercano.

## Resultados

Como unidad de medida se utilizó segundos ya que algunas intervenciones utilizaron esta temporalidad para ser expuestas, contabilizándola de esta manera y con un margen de error de 100 que corresponde a segundos que hablaron los actores al mismo tiempo. En este sentido obtuvimos un total de 5 mil 295 segundos en el total del programa, de los cuales el 26.02 por ciento, es decir mil 378 corresponden a Producción, intervenciones del conductor César Velázquez y preguntas realizadas por los seis empresarios invitados.

**Tabla 2. Tiempo dedicado a la producción de Decisión 2024**

<b>Cortinillas</b>	79
<b>César Velázquez</b>	875
<b>David Luviano Gómez</b>	42
<b>Teresita Beatriz Pérez Torres</b>	99
<b>Alondra Villaseñor Fernández</b>	58
<b>Roberto Santillán Ferreyra</b>	58
<b>Aramís Sosa Cedeño</b>	58
<b>Alejandro</b>	28
<b>Total</b>	<b>1,378</b>
<b>Nota:</b> Segundos utilizados por el conductor César Velázquez, los empresarios que participaron en Decisión 2024 y las cortinillas.	
<b>Fuente:</b> Elaboración propia, 2024	

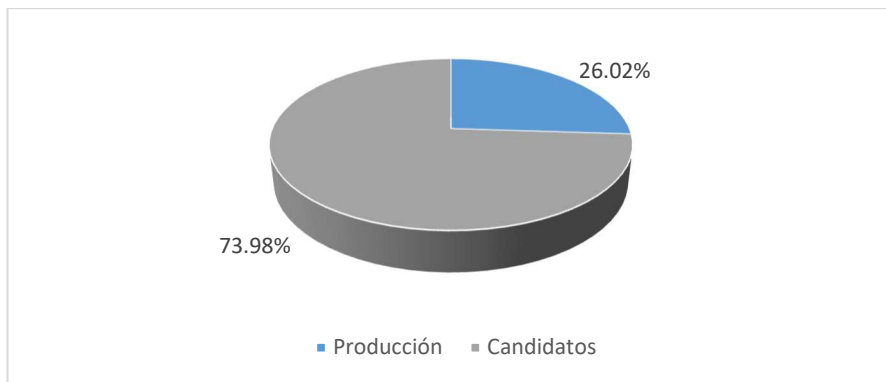
Cabe que de este apartado que representa el 26.02 por ciento del programa, los empresarios hablaron el 30.98 por ciento del tiempo, el 5.73 fue dedicado a aspectos de producción y el restante 63.49 por ciento a la conducción. Restando este tiempo tendremos el total segundos que participaron los candidatos en este espacio de exposición de ideas, lo que corresponde al 73.98 por ciento o 3 mil 917 segundos.

**Tabla 3. Tiempo aprovechado por candidatos en Decisión 2024**

Héctor Ayala Morales	568
Alfonso Martínez Alcázar	810
Gilberto Pizarro Hernández	656
Carlos Torres Piña	629
René Valencia Reyes	580
Gisela Vázquez Alanís	674
<b>Total</b>	
<b>Nota:</b> Segundos utilizados por cada aspirante en el programa de CB Televisión	
<b>Fuente:</b> Elaboración propia, 2024	

Con estos números podemos observar que la persona que más habló durante el programa televisivo es el conductor César Velázquez superando al candidato Alfonso Martínez Alcázar por un minuto cinco segundos, sin embargo, es algo justificable ya que debía dar la palabra a cada uno de los seis aspirantes, dando en promedio 145.8 segundos para atender a cada uno de ellos.

**Figura 1. Tiempo dedicado a la Producción y los candidatos**



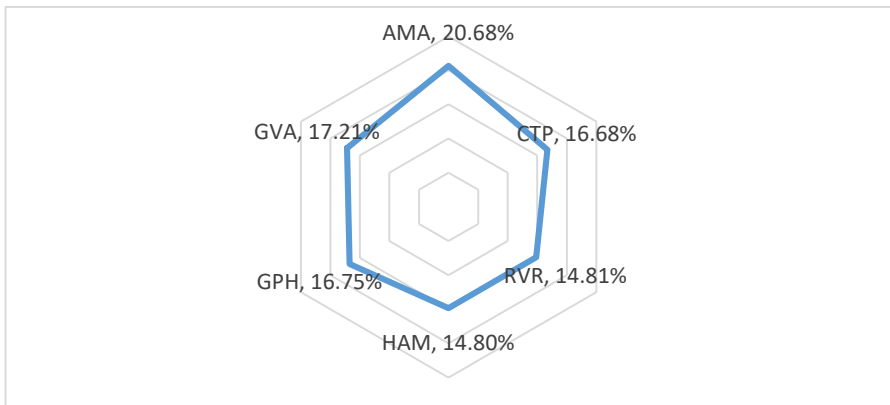
**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Para entrar en el terreno de los candidatos debemos entender el concepto de equidad, que según el diccionario significa “disposición del ánimo que mueve a dar a cada uno lo que merece” (Real Academia Española, 2023). En este sentido es el que piden el Instituto Nacional Electoral y su Organismo Público Local Electoral (OPLE) el Instituto Electoral de Michoacán (IEM) sean conducidos este tipo de ejercicios, por lo que se debe dar un tiempo similar a cada candidato, pero hay que considerar que es lo que se

le da de parte de la empresa que lo realiza, en caso de que ellos no lo aprovechen es bajo su propio riesgo político.

El alcalde con licencia Alfonso Martínez Alcázar (AMA) fue el que más habló, con un total de 810 segundos, mientras que Gisela Vázquez Alanís (GVA) estuvo en segundo lugar con 674; Gilberto Pizarro Hernández (GPH) tercer lugar con 656; Carlos Torres Piña (CTP) cuarto con 629, Rene Valencia Reyes (RVR) quinto con 580 y Héctor Ayala Morales (HAM) sexto con 568.

**Figura 2. Porcentaje de participación de los candidatos**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

El trato por parte de CB Televisión se puede considerar en números equitativo ya que fue similar el tiempo utilizado por los candidatos, el hecho de que no lo hayan ocupado al 100 por ciento fue una decisión personal o de falta de preparación para debatir. Se podría decir que la diferencia de 6.18 por ciento de tiempo utilizado entre el que más lo utilizó (AMA) y el que menos aprovechó (HAM) es una inequidad provocada por el que menos utilizó el tiempo, pero fue aprovechado por uno de los políticos con mayor experiencia en la contienda, el que en este caso busca la reelección.

Sobre el manejo del lenguaje encontramos que en la presentación Gisela Vázquez sobrepasa con 5.03 en el Índice de Fernández Huerta, seguida por René Valencia con 9.04, Carlos Torres Piña con 10. Durante la presentación la Gisela Vázquez evidenció un lenguaje más variado y extenso, formando 654 sílabas en 342 palabras, teniendo 85.5 palabras por

frase, en contraste tenemos a Héctor Ayala que en su presentación conectó 217 palabras formadas por 468 sílabas, teniendo 24.11 palabras por frase.

**Tabla 4. Índice Fernández Huerta aplicado en la presentación de los candidatos**

	HAM	AMA	GPH	CTP	RVR	GVA
Lectorabilidad	52,65	32,58	16,84	10	9,04	5,03
Crawford	6,3	6	6,8	6,4	6,4	5,7
Sílabas	468	533	642	566	451	654
Palabras	217	266	299	276	220	342
Letras por palabra	5,05	4,69	4,98	4,71	4,83	4,33
Sílabas por palabra	2,16	2	2,15	2,05	2,05	1,91
Palabras por frase	24,11	53,2	59,8	92	79,33	85,5
<b>Nota:</b> Datos recabados en la presentación de candidatos mediante legible.es						
<b>Fuente:</b> Elaboración propia, 2024						

En el apartado de Ejes temáticos encontramos que GVA continúa con un índice de legibilidad considerado académico, pero quién mejora un lugar en este apartado en Carlos Torres Piña con 16.18 puntos el segundo con mayor posibilidad de entendimiento de lo que él expresa. Cabe mencionar que las cifras fluctúan en este momento del debate a diferencia del anterior ya que se les dio un minuto más, el cual fue más aprovechado por AMA y GVA, los cuales fueron cortados en su discurso por agotarse el periodo para exponer.

**Tabla 5. Índice Fernández Huerta aplicado en la presentación de los ejes temáticos**

	HAM	AMA	GPH	CTP	RVR	GVA
Lectorabilidad	60,64	82,46	47,89	16,18	35,62	0,96
Crawford	5,9	6,1	6,1	6	5,1	6,7
Sílabas	833	989	878	972	786	1145
Palabras	435	505	450	489	438	540
Letras por palabra	4,63	4,53	4,74	4,62	4,21	4,91
Sílabas por palabra	1,91	1,96	1,95	1,99	1,79	2,12
Palabras por frase	217,5	168,33	225	69,86	62,57	77,14
<b>Nota:</b> Datos recabados en la presentación de candidatos mediante legible.es						
<b>Fuente:</b> Elaboración propia, 2024						

El tercer momento, la despedida, El que tuvo una expresión verbal de mayor lecturabilidad fue Carlos Torres Pila, el cual mantuvo una posición tranquila que mostró su discurso, sin desaprovechar la oportunidad de atacar sutilmente, en un nivel considerado académico. Mientras que el resto mostró una mimetización en el nivel de legibilidad que se encontró entre 63.84 a 43.76, es decir, de bastante difícil a difícil en donde AMA y GVA se encontraron a la par con diferencia decimal en este registro. Los que le siguieron fueron RVR y GPH quienes tuvieron entre 52.91 y 53.62 respectivamente, una diferencia de 0.71 puntos, mientras que el más bajo fue HAM con 63.84.

**Tabla 6. Índice Fernández Huerta aplicado en la despedida de los candidatos**

	HAM	AMA	GPH	CTP	RVR	GVA
Lectorabilidad	63,84	43,79	53,62	27,91	52,91	43,76
Crawford	5,6	5,5	5	5,5	5,5	5,5
Sílabas	267	545	479	485	577	733
Palabras	129	285	266	257	299	385
Letras por palabra	4,98	4,96	3,95	4,6	4,5	4,26
Sílabas por palabra	2,07	4,63	1,8	1,89	193	1,9
Palabras por frase	18,43	47,5	44,33	64,25	37,38	48,12

**Nota:** Datos recabados en la presentación de candidatos mediante legible.es

**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Al realizar este muestreo de legibilidad de forma general de cada uno de los participantes, utilizando estos tres momentos para mantener la equidad, el resultado muestra que la legibilidad de Gisela Vázquez (10.82) y Torres Piña (18.03) se mantuvieron durante todo el tiempo en el nivel de muy difícil, considerado académico. Le siguieron en el nivel difícil René Valencia (31.83), Héctor Ayala (36.45) y Gilberto Pizarro (39.45), dando la sorpresa en última posición el de mayor experiencia política, Alfonso Martínez (52.94) que no es demeritorio ya que fue el que aprovechó más tiempo ubicándose en un nivel Bastante Difícil.

Siguiendo este análisis del discurso encontramos que la herramienta de Legible nos permite detectar las palabras más utilizadas por todos los contendientes, descartando artículos y expresiones monosilábicas la de mayor uso es Qué, con 304 menciones, convirtiéndose en lo general

en la muletilla más frecuente de los candidatos, mientras que las demás varían entre cada uno.

**Tabla 7. Índice Fernández Huerta del total de las intervenciones de los candidatos**

	HAM	AMA	GPH	CTP	RVR	GVA
Lectorabilidad	36,45	52,94	39,45	18,03	31,83	10,82
Crawford	6	6	6	6,1	5,5	6,1
Sílabas	1568	2067	1984	2023	1814	2532
Palabras	781	1056	1007	1022	957	1267
Letras por palabra	4,78	4,59	4,61	4,64	4,44	4,55
Sílabas por palabra	2,01	1,96	1,97	1,98	1,9	2
Palabras por frase	48,81	88	91,55	85,17	59,81	74,53

**Nota:** Datos recabados en la presentación de candidatos mediante legible.es

**Fuente:** Elaboración propia, 2024

La diferencia con la segunda palabra, no, es abismal ya que son 28 veces las que se expresa, seguida de por, con 24; una, con 22; agua con 21; ustedes, con 20; soy, mujer/mujeres/ y también con 19 y nuestra/nuestras con 18, para terminar este top 10. Con la recopilación de las 25 palabras más utilizadas por los aspirantes podemos generar la siguiente nube:

**Figura 3. Nube de las 25 palabras más utilizadas por los aspirantes**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

## Discusión

Los debates al ser espacios donde los aspirantes a un de elección popular pueden presentar sus plataformas, argumentos o visiones sobre cómo afrontar los desafíos que enfrenta su comunidad, lo que permite que los votantes puedan hacer una comparativa para evaluar los perfiles para tomar una decisión informada. En ellos las habilidades comunicativas, así como las estrategias de los candidatos pueden influir en la percepción que se tiene n de ellos ante la opinión pública, por lo que el estudio riguroso de estos espacios de discusión debe aportar el mejoramiento de la calidad de las discusiones.

Los resultados obtenidos en el estudio del programa de CB Televisión, Decisión 2024, se dividen en dos grandes temáticas, la primera que tiene que ver con los tiempos al aire y aprovechamiento del espacio, la segunda con la legibilidad del discurso que puede incluir en la percepción y comprensión del mensaje que quieren emitir. Para la primera parte se analizó el tiempo que cada candidato utilizó en el debate, arrojando que Alfonso Martínez fue el candidato que más aprovechó los minutos que se le brindaron con 810 segundos, que equivalen al 20.7 por ciento.

Seguido de ello tenemos a Gisela Vázquez (17.2%), Gilberto Pizarro (16.7%), Carlos Torres Piña (16.1%), René Valencia (14.8%) y Héctor Ayala (14.5%), en ese orden, destacando que la diferencias entre el que más y el que menos emitió su mensaje fue de 6.2 por ciento, es decir 242 segundos. Este resultado podría considerarse que fue inequitativo para los participantes, sin embargo, la diferencia radica en el aprovechamiento del espacio ya que Martínez Alcázar utilizó el tiempo exacto e incluso lo cortaron en dos ocasiones, mientras que Ayala Morales dio respuestas cortas sin utilizar lo restante para exponer alguna otra idea.

Lo anterior nos arroja que el tiempo otorgado por CB Televisión y su conductor César Velázquez a cada candidato fue similar, cumpliendo con el principio de equidad que solicita tanto el Instituto Nacional Electoral a nivel federal y el Instituto Electoral de Michoacán en lo local, para realizar estos ejercicios. Mediante la calificación de los tiempos utilizados en el programa de televisión se logró de una forma estructurada y con el uso de la

unidad de medida los segundos se pudo obtener como resultado que a pesar la percepción de inclinación hacia uno y otro candidato, la realidad es que sí fue equitativo el trato que se les dio a los seis.

Incluso entre los hallazgos encontramos que al ver por primera vez el debate se pudo tener una apreciación que el conductor habría más protagonismo que los propios aspirantes, a pesar de que en tiempo efectivamente tuvo una participación de 65 segundos más que Alfonso Martínez, no obstante, hay que considerar que él debía conducir el diálogo entre que buscan ocupar la alcaldía de Morelia. Este dato es interesante debido a que no siempre la percepción de lo que vemos es una realidad, lo que también ayuda a que posterior al debate se genere otro sobre si los candidatos o los propios conductores fueron los que ganaron este ejercicio democrático.

Y es que la equidad se refiere a la disposición de ánimo que mueve a dar a cada uno lo que merece, en este contexto, implica que cada candidato tiene un tiempo similar para presentarse, responder preguntas y exponer plataformas. Una falta de equidad puede incluir en la percepción que se tiene de los contendientes y con ello cambiar el sentido de la toma de decisión de los votantes que vieron el debate.

La segunda parte de este estudio es sobre la Legibilidad del discurso, la cual es utilizada para evaluar efectividad de las estrategias de comunicación utilizadas para los candidatos para influir en la percepción que se tiene de ellos en la opinión pública. Un discurso legible es aquel que es fácil de entender, por lo que utilizando el Índice de Fernández Huerta (IFH) con su puntuación donde 100 es el nivel equivalente al entendimiento para un niño y cero es para el de un académico, podemos detectar cuándo los discursos se vuelven más técnicos, lo que puede alejar al electorado por falta de identificación.

El nivel de legibilidad de los discursos en Decisión 2024 varió entre los candidatos, evidenciando diferencias en su preparación y estilo, ubicando la Lecturabilidad entre el 52.94 de Alfonso Martínez hasta el 10.82 de Gisela Vázquez. De esta manera tenemos a Martínez Alcázar en un nivel preuniversitario, a Gilberto Pizarro (39.45), Héctor Ayala (36.45) y René Valencia (31.83) en un nivel considerado difícil o de cursos selectivos. Mientras que Carlos Torres Piña (18.03) y Gisela Vázquez (10.82) fueron quienes tuvieron una expresión considerada universitaria o académica, siendo los

tres con un discurso más técnico, con mayor cantidad de palabras (1022 y 1267 respectivamente). En sumatoria los discursos se encontraron entre los niveles desde algo difícil hasta muy difícil, siendo los tres con mayor voto duro ubicándose cada uno en un nivel de esta escala, Martínez Alcázar, Valencia Reyes y Torres Piña respectivamente.

En cuanto a la escala *Clawford* que ubica si son entendibles los textos analizados por un estudiante y qué edad se requiere para hacerlo, encontramos que se ubican entre 5.5 y 6.1 años, lo que quiere decir que sobre este punto lo que expresan los aspirantes es descifrable en el mismo nivel. En la presentación Gisela Vázquez tuvo un discurso más legible con un IFH de 5.03, seguida de René Valencia con 9.04 y Carlos Torres Piña con 10, siendo los tres más técnicos desde el inicio de programa de televisión. En la exposición de ejes temáticos Gisela Vázquez mantuvo el discurso más académico, mientras que Carlos Torres Piña, aunque se mantuvo en ese nivel disminuyó a 16.18, mostrando un poco emotividad al lanzarse contra el alcalde con licencia Alfonso Martínez.

En la despedida encontramos en Carlos Torres Pila mantuvo la Legibilidad en un nivel universitario, un discurso ensayado y trabajado, mientras que los otros cinco se mantuvieron entre bastante difícil y difícil. Por otro lado, tomando como indicador las palabras por frase, podemos encontrar que Gilberto Pizarro era quien emitía expresiones más largas con un promedio de 97.55, seguido de Alfonso Martínez con 88 y Carlos Torres Pila con 85.17. Seguidos de ellos encontramos a Gisela Vázquez con 74.53, René Valencia con 59.81 y Héctor Ayala con 48.81, los que emitieron menos palabras por fase, siendo más cortas sus expresiones. De este modo el análisis de los discursos de los candidatos a la presidencia municipal de Morelia son un reflejo de sus prioridades, estrategias y patrones que muestran para obtener el apoyo popular.

## Perfil y estrategia de los candidatos durante el debate

- **Héctor Ayala.** Ex militar y abogado con experiencia en derecho constitucional, especializado en servicio público, sus propuestas tienen énfasis en la seguridad, servicios de calidad e inclusión tanto de grupos vulnerables como minoritarios. Su estrategia está basada en el posicionamiento como especialista en educación, política y seguridad, proyecta una imagen de experiencia en la administración pública.
- **Alfonso Martínez.** Ingeniero industrial, además de estudios sobre administración pública con experiencia como diputado y alcalde de Morelia en dos ocasiones, por lo que su discurso tiene un enfoque en la continuidad para la mejora de la calidad de vida de las familias de la capital. Su estrategia se enfoca en una conexión personal con los morelianos y sus familias, resaltando que tiene un compromiso a largo plazo con la ciudad.
- **Gilberto Pizarro.** Abogado con experiencia en la administración pública tanto municipal como estatal, siendo activista en pro de la familia. Se presenta como un no-político con profundas convicciones apuntado a votantes casados con el estatus quo político.
- **Carlos Torres Piña.** Político con experiencia en roles en los tres niveles de gobierno, con trabajo en la promoción del voto a favor del PRD y actualmente promotor de la 4T de Andrés Manuel López Obrador, su discurso va hacia la inclusión social y desarrollo municipal. Su estrategia está basada en su compromiso con la transformación enfocada a las directrices de lo que promueve Morena a nivel nacional como la austeridad republicana y la honestidad en la administración pública.
- **René Valencia.** Activista social y defensor de derechos humanos, sus propuestas se basan en el rol que ha jugado Revolución Social que es la seguridad con lucha frontal contra criminales del fuero común, pero también del suministro adecuado del agua potable en la capital michoacana. Se proyecta como un aliado de los ciudadanos en la lucha contra la inseguridad y la incompetencia gubernamental para el acceso a la justicia.
- **Gisela Vázquez.** Única mujer en la contienda tiene formación como abogada y es activista social, su propuesta se basa en la búsqueda de la representación de femenina en los diferentes órdenes de gobierno.

Se promueve mediante un hincapié a su historia personal de superación y con compromiso con los derechos de las mujeres, sin olvidar que se presenta como una buena administradora ya que “la mujer históricamente es la que administra la casa”.

Utilizando antecedentes tanto profesionales como personales los candidatos buscar establecer credibilidad conexión emocional con los votantes, con temas como las seguridad, inclusión y desarrollo. Sus estrategias de los candidatos se orientan a resaltar tanto la autenticidad de cada y la capacidad de responder a los desafíos que enfrenta la Ciudad de la Canterosa Rosa.

## Conclusión

La realización de estudios sobre los debates electorales es fundamental para comprender cómo las estrategias políticas impactan en la percepción del público y, en última instancia, en el proceso democrático. Estos análisis permiten desmenuzar las interacciones, evaluar la efectividad de las tácticas y revelar patrones que pueden influir en la toma de decisiones de los votantes, por lo que es importante profundizar en el estudio de la influencia de estos ejercicios en la toma de decisiones de los votantes.

El presente artículo busca fomentar la creación líneas de investigación centrada en estudios serios sobre la influencia de los debates y como modifican el escenario político, no solo por la interacción que vemos como en cualquier programa de televisión, sino cómo el discurso debe ser elaborado mediante una correcta estrategia. Una línea de investigación futuro que se sugiere tras el presente análisis es el cómo los aspirantes utilizan las redes sociales para la promoción de sus plataformas expuestas en los debates, con publicaciones, imágenes o hasta memes, y cómo estos canales de comunicación pueden influir en la percepción que se tiene de ellos.

Y es que el estudio crítico de las estrategias electorales será útil para los propios estrategas políticos para enfocar sus esfuerzos en las debilidades y en las oportunidades que tienen sus candidatos para mejorar opinión pública, logrando un mejor posicionamiento que le traiga consigo votos y el eventual triunfo. En general los estudios sobre los debates

electorales contribuyen a enriquecer la comprensión de la importancia de estos en los procesos electorales y de formación de la opinión pública, construyendo una imagen adecuada de los aspirantes hacia el objetivo principal que es el triunfo electoral.

## Referencias

- Esquivada, G. (26 de septiembre de 2020). Kennedy vs Nixon: a 60 años del primer debate por TV que cambió para siempre las campañas electorales. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/america/historia-america/2020/09/26/kennedy-vs-nixon-a-60-anos-del-primer-debate-por-tv-que-cambio-para-siempre-las-campañas-electorales/>
- Fernández, F. (2002). El Análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Ciencias Sociales* 96, 35-53.
- Hourtart, F. (1996). Análisis estructural de textos. Método propuesto por J. Gritti. *Revista de Ciencias Sociales*, 155-170.
- IONOS. (06 de septiembre de 2018). Índices de legibilidad: ¿de qué se tratan? Obtenido de Digital Guide IONOS: <https://www.ionos.mx/digitalguide/online-marketing/marketing-para-motores-de-busqueda/los-indices-de-legibilidad/>
- Otalora Malassis, J. (2014). *Debates Políticos y medios de comunicación*. México: Tribunal electoral del Poder Judicial de la Federación.
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de rae.es: <https://dle.rae.es/equidad>
- Vázquez Laslop, M. (7 de mayo de 2018). Los debates electorales en México: ¿una nueva era? Obtenido de Diálogos: <https://otrosdialogos.colmex.mx/los-debates-electorales-en-mexico-una-nueva-era>

# Diagnóstico y proceso de selección: Base para el Desarrollo de una Estrategia de Acompañamiento Personalizado

---

Paula Barajas Montes



## Resumen

El presente artículo aborda el proceso de selección y acompañamiento de las aspirantes a la Escuela de Enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud en Morelia, Michoacán. Se destaca la importancia de un proceso de selección riguroso, que incluye la aplicación de pruebas psicométricas y de hábitos de estudio para evaluar no solo las habilidades académicas y técnicas, sino también la capacidad de adaptación de las candidatas a un entorno demandante tanto en términos emocionales como físicos.

La mayoría de las aspirantes son jóvenes, con una inclinación predominante hacia el aprendizaje kinestésico, lo que resalta la necesidad de enfoques educativos prácticos. Además, el artículo subraya la importancia de proporcionar un apoyo personalizado, especialmente para aquellas estudiantes más vulnerables, con el fin de fomentar la resiliencia y prevenir la deserción escolar. Se concluye que el éxito en la formación de enfermeras no solo depende de la selección de candidatas adecuadas, sino también de ofrecer un apoyo continuo que atienda las necesidades individuales de las estudiantes, promoviendo su desarrollo integral y su éxito tanto académico como profesional.

**Palabras clave:** Resiliencia, adaptación, escuela de enfermería, proceso de selección, acompañamiento personalizado

## Introducción

Como cada año, el departamento psicopedagógico del *Hospital de Nuestra Señora de la Salud* lleva a cabo un proceso de selección y admisión para las aspirantes a ingresar a su *Escuela de Enfermería*. Este proceso es muy importante debido a las exigentes condiciones que las estudiantes enfrentarán durante su formación, tanto en términos académicos como personales. En la primera etapa del proceso se realiza un curso de inducción en el que se les aplica una batería de pruebas para conocer a profundidad el perfil de las candidatas. Evaluando la capacidad de las aspirantes para manejar el estrés, adaptarse a las condiciones del entorno hospitalario, las prácticas profesionales, la carga académica, la convivencia en el internado y el trabajo en equipo.

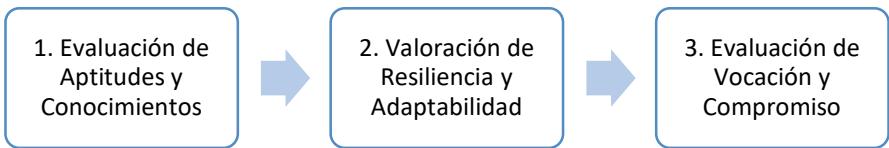
El internado, exclusivamente femenino y con más del 90% de estudiantes foráneas, es obligatorio para todas las alumnas de primer año. Este requerimiento implica adaptarse a un nuevo entorno y dinámicas de convivencia, y enfrentar la separación de la familia y amigos, lo que introduce a las estudiantes en un proceso de duelo. La rutina incluye servicios y “velas” en el hospital, con turnos de 4 a 12 horas. En el segundo año, las limitaciones para salir se mantienen, aunque empiezan a tener más oportunidades de salir del internado. En el tercer y cuarto año, las estudiantes pasan a ser externas, lo que les permite una transición hacia una mayor independencia.

Durante este proceso formativo, el departamento psicopedagógico brinda un acompañamiento individualizado centrado en el bienestar de las estudiantes. El cual inicia con el análisis de los resultados de las pruebas iniciales que se presentan en este trabajo. Convirtiéndose en un insumo fundamental para el apoyo individualizado de todas las estudiantes, priorizando a aquellas más vulnerables. Mejorando su capacidad de adaptación y reduciendo riesgos que pueden ir del abandono escolar a la ideación suicida. Este acompañamiento es un esfuerzo sumamente necesario que va más allá de la selección de las candidatas más aptas, buscando apoyar a las estudiantes, fomentar sus habilidades únicas, estimular su resiliencia, y finalmente, formar enfermeras altamente capacitadas.

## Planteamiento del problema

La Escuela de Enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud en Morelia, Michoacán, se distingue por su enfoque holístico en la formación de profesionales de la salud. Nuestra visión trasciende la mera transmisión de conocimientos técnicos y científicos, abarcando el desarrollo integral de nuestros estudiantes en sus dimensiones personal y emocional. El proceso de selección y acompañamiento que hemos diseñado meticulosamente busca identificar y cultivar a aquellos aspirantes que no solo demuestren aptitud académica, sino también resiliencia y un profundo sentido de vocación hacia la enfermería (figura 1).

**Figura 1. Proceso de selección de la Escuela de Enfermería**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

### Proceso de selección

La primera fase es la evaluación de aptitudes y conocimientos, la cual comprende un riguroso examen que abarca tanto conocimientos generales como específicos del ámbito de la salud. Complementamos esta evaluación con pruebas de habilidades cognitivas y razonamiento lógico, garantizando así que nuestros candidatos posean las competencias intelectuales necesarias para afrontar con éxito los desafíos académicos y profesionales inherentes a la enfermería.

En la segunda fase del proceso, se realiza la valoración de resiliencia y adaptabilidad, en esta etapa crucial, evaluamos la capacidad de los aspirantes para enfrentar adversidades y adaptarse a situaciones complejas. Empleamos entrevistas basadas en el enfoque logoterapéutico de Viktor Frankl (2020), explorando la habilidad de los candidatos para encontrar sentido y propósito en su vida y futura profesión. Además, analizamos

experiencias pasadas que evidencien su fortaleza emocional y su capacidad para superar obstáculos, cualidades indispensables en una carrera que frecuentemente enfrenta situaciones emocionalmente demandantes.

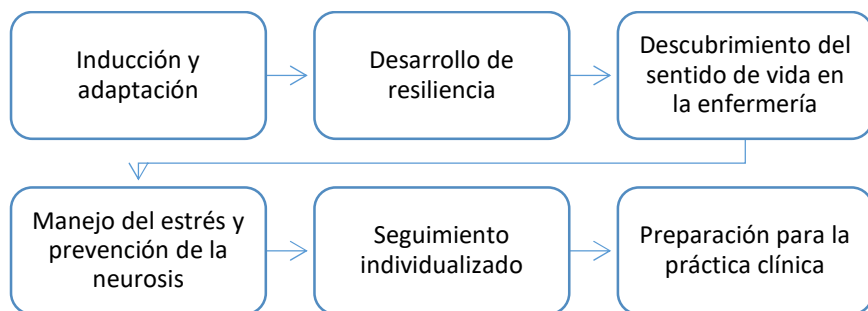
Finalmente, se realiza una valoración de la vocación y el compromiso de las aspirantes hacia la enfermería. Los candidatos elaboran un ensayo personal donde articulan sus motivaciones profundas para elegir esta noble profesión. Complementamos esta reflexión escrita con actividades de simulación diseñadas para evaluar la empatía, la compasión y la capacidad de cuidado hacia los pacientes, habilidades que consideramos fundamentales en todo profesional de la salud.

Este enfoque multidimensional en la selección de nuestros estudiantes nos permite formar no solo enfermeros técnicamente competentes, sino profesionales íntegros, profundamente comprometidos con el bienestar de sus pacientes. Aspiramos a cultivar enfermeros que no solo destaquen en su práctica clínica, sino que también encuentren un profundo sentido de realización y propósito en su labor diaria, contribuyendo así a elevar los estándares de la atención sanitaria en nuestra comunidad y más allá.

### **Programa de acompañamiento**

El Programa de Acompañamiento en la Escuela de Enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud es un pilar fundamental en nuestra formación integral (figura 2). Diseñado meticulosamente, este programa tiene como objetivo principal apoyar a los estudiantes en su desarrollo personal y profesional, asegurando una transición fluida y exitosa hacia la vida universitaria y la práctica de la enfermería. Reconociendo la complejidad y las demandas únicas de la profesión, nuestro programa se estructura en seis fases interconectadas, cada una enfocada en cultivar diferentes aspectos del crecimiento y la adaptación de nuestros futuros enfermeros.

**Figura 2. Programa de acompañamiento**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

La fase inicial, denominada “Inducción y Adaptación”, marca el comienzo del viaje de nuestros estudiantes en el mundo de la enfermería y la vida universitaria. Durante esta etapa crucial, organizamos una serie de talleres inmersivos que brindan una visión panorámica y realista de lo que implica ser parte de nuestra comunidad académica y del campo dinámico de la enfermería. Estos talleres no solo proporcionan información esencial, sino que también fomentan un sentido de pertenencia y propósito compartido. Paralelamente, implementamos actividades cuidadosamente diseñadas para catalizar la cohesión grupal y el apoyo mutuo entre los estudiantes. Estas experiencias colaborativas sientan las bases para la creación de una red de apoyo robusta y duradera, un recurso invaluable que acompañará a nuestros estudiantes a lo largo de su formación y más allá.

La segunda fase, centrada en el “Desarrollo de Resiliencia”, se fundamenta en los principios transformadores de la logoterapia de Viktor Frankl (2022). En esta etapa, ofrecemos una serie de seminarios profundos y experienciales que guían a los estudiantes en el desarrollo de una “libertad de voluntad” inquebrantable y la capacidad de autodistanciamiento. Estas habilidades, lejos de ser meros conceptos teóricos, se convierten en herramientas prácticas y poderosas que permiten a nuestros estudiantes enfrentar los desafíos inherentes a la profesión de enfermería con fortaleza, perspectiva y un sentido renovado de propósito. A través de ejercicios prácticos y reflexiones guiadas, los estudiantes aprenden a encontrar significado incluso en las situaciones más desafiantes, transformando los obstáculos en oportunidades de crecimiento personal y profesional.

La fase de “Descubrimiento del Sentido de Vida en la Enfermería” representa un punto de inflexión en el programa. Durante este período, facilitamos encuentros significativos entre nuestros estudiantes y enfermeras experimentadas que han encontrado un profundo sentido de propósito en su trabajo. Estas mentorías van más allá de la simple transmisión de conocimientos técnicos; son espacios de diálogo auténtico donde las experiencias vividas, los desafíos superados y las satisfacciones encontradas en la práctica de la enfermería se comparten con honestidad y pasión. Complementando estas interacciones, los estudiantes se embarcan en proyectos de reflexión personal profundamente introspectivos. Estos proyectos están diseñados para explorar y articular su propia "voluntad de sentido" dentro del contexto de la enfermería, facilitando un entendimiento más profundo y personal de su vocación. A través de este proceso, los estudiantes no solo clarifican sus motivaciones, sino que también descubren cómo pueden alinear sus valores personales con las demandas y recompensas de la profesión.

Reconociendo las exigencias emocionales y psicológicas únicas de la enfermería, nuestro programa incluye un componente robusto de “Manejo del Estrés y Prevención de la Neurosis”. Esta fase se materializa a través de talleres interactivos y prácticos diseñados para equipar a los estudiantes con herramientas efectivas para identificar, comprender y manejar diferentes tipos de estrés, con un énfasis particular en aquellos específicos del entorno hospitalario. Abordamos fenómenos como la "neurosis de domingo", contextualizándolos dentro de las realidades de la práctica de enfermería y ofreciendo estrategias concretas para su manejo. Además, introducimos y practicamos técnicas avanzadas de mindfulness y autocuidado, cuidadosamente adaptadas a las demandas singulares de la profesión. Estas herramientas no son meros paliativos, sino prácticas transformadoras que fomentan la resiliencia emocional y el bienestar integral, preparando a nuestros estudiantes para mantener su equilibrio y efectividad en los entornos más desafiantes.

La fase de “Seguimiento Individualizado” es el corazón pulsante de nuestro programa de acompañamiento. Reconociendo la unicidad de cada estudiante, ofrecemos sesiones regulares de acompañamiento psicopedagógico personalizadas. Estas sesiones van más allá de la mera evaluación académica; son espacios seguros donde se explora y nutre el bienestar

emocional, la satisfacción con la carrera y el desarrollo personal de cada estudiante. Nuestro equipo de profesionales altamente capacitados utiliza un enfoque holístico para identificar fortalezas, áreas de oportunidad y potenciales desafíos, trabajando en colaboración con cada estudiante para desarrollar estrategias personalizadas de crecimiento y adaptación. Este seguimiento continuo y personalizado no solo asegura que los estudiantes reciban el apoyo que necesitan, sino que también fomenta su autonomía y autoconocimiento, preparándolos para ser profesionales reflexivos y auto-dirigidos.

La fase culminante de nuestro programa, “Preparación para la Práctica Clínica”, es donde la teoría y la práctica convergen de manera poderosa. En esta etapa, los estudiantes se sumergen en simulaciones de alta fidelidad que recrean situaciones desafiantes del entorno hospitalario. Estas experiencias inmersivas no solo ponen a prueba sus habilidades técnicas, sino que también desafían su resiliencia emocional y su capacidad para tomar decisiones éticas en situaciones de presión. Cada simulación es seguida por sesiones de reflexión guiada, donde se abordan temas profundos como el sentido del sufrimiento, la dignidad en el cuidado del paciente y la confrontación con la mortalidad. Estas reflexiones, facilitadas por profesionales experimentados, permiten a los estudiantes procesar sus experiencias, articular sus valores y desarrollar una comprensión madura y compasiva de las realidades complejas de la atención sanitaria. A través de este proceso, nuestros estudiantes no solo se preparan para los desafíos prácticos de la enfermería, sino que también cultivan una filosofía de cuidado que honra la dignidad inherente de cada paciente.

Este programa integral de acompañamiento es el sello distintivo de nuestra escuela. Aspiramos a formar no solo enfermeras técnicamente competentes, sino profesionales integrales que encuentren un profundo sentido y propósito en su trabajo. Creemos firmemente que, al nutrir el desarrollo personal, emocional y ético de nuestros estudiantes, estamos contribuyendo a elevar los estándares de la atención sanitaria y a forjar una nueva generación de enfermeros que serán agentes de cambio positivo en la vida de sus pacientes y en la sociedad en general. Nuestro compromiso va más allá de la formación académica; buscamos inspirar y empoderar a nuestros estudiantes para que se conviertan en faros de compasión, competencia y resiliencia en el mundo de la salud.

## Marco teórico

Este apartado introduce el marco teórico del proceso de selección y programa de acompañamiento, enfatizando el papel transformador de la resiliencia en los espacios educativos. Propone reimaginar estos entornos no solo como lugares para superar desafíos, sino como ecosistemas vibrantes que promueven el crecimiento a través de los obstáculos (Forés Miavalles & Grané Ortega, 2017). Destaca la importancia de la sinergia entre educadores y políticas educativas para construir comunidades de aprendizaje resilientes, que prioricen la adaptabilidad y el desarrollo personal y colectivo. Este enfoque resiliente en la educación invita a reconsiderar la experiencia de aprendizaje, fomentando procesos educativos que van más allá de la mera adquisición de conocimientos, y reconocen la riqueza de recursos internos y habilidades únicas de cada estudiante, fortaleciendo así un entorno educativo más inclusivo y duradero.

### Origen del término resiliencia

La exploración del concepto de resiliencia en el ámbito psicológico se remonta a los años cuarenta, marcada por investigaciones pioneras de figuras como René Spitz y Ana Freud (Vergely, 2017). Estos estudios, centrados en niños alojados en orfanatos que habían vivido las adversidades de la Segunda Guerra Mundial, revelaron una verdad perturbadora: el desarrollo emocional y psicológico de estos niños se estancaba dramáticamente cuando se les privaba de cuidado afectivo y vínculos emocionales. Este hallazgo sentó las bases para una exploración más profunda de la capacidad humana de resistir y adaptarse a circunstancias adversas.

La década de 1970 trajo consigo avances significativos en este campo, particularmente con la teoría del vínculo y el apego propuesta por John Bowlby. Esta teoría ofreció un marco comprensivo para entender la importancia de las relaciones afectivas tempranas en el desarrollo humano (Cyrulnik, 2017). Fue en este contexto de creciente comprensión sobre la interacción entre factores emocionales y el desarrollo individual, que, en 1984, el término “resiliencia” se utilizó explícitamente en un estudio longitudinal llevado a cabo por Emmy Werner. Werner, cuya investigación fue

posteriormente citada por Stanislaw Tomkiewicz (2017), quien proporcionó una visión integral de cómo, a pesar de enfrentar adversidades significativas, algunos individuos no solo sobreviven, sino que prosperan, destacando la resiliencia como un rasgo distintivo del espíritu humano. El término “resiliencia” mismo, con raíces en el latín “resilio” —que se traduce como “saltar hacia atrás” o “rebotar”—, evoca una imagen de recuperación y adaptabilidad (Tomkiewicz, 2017). Aunque originalmente se utilizó en el campo de la física para describir la capacidad de los materiales para volver a su forma original tras ser deformados, su aplicación en la psicología ha adquirido un significado profundamente humano.

Desde esta perspectiva, la resiliencia se comprende como la habilidad innata de los individuos para navegar por contextos de riesgo o vulnerabilidad, adaptándose y transformándose de manera positiva frente a las adversidades. Este enfoque nos permite apreciar la resiliencia no solo como un fenómeno de interés científico, sino también como una cualidad esencialmente humana, que capacita a las personas para enfrentar y superar los retos que la vida les presenta. Hoy en día nos encontramos inmersos en una maraña de situaciones y eventos estresantes que ejercen una presión constante sobre nuestro bienestar y tranquilidad, tanto a nivel individual como colectivo. Esta realidad omnipresente plantea desafíos significativos que requieren de una capacidad resiliente para navegar a través de ellos y mantener una calidad de vida óptima en medio del tumulto.

En este contexto, el ámbito educativo se erige como un escenario clave para la semilla de la resiliencia, donde el foco se centra en potenciar la adquisición y el fortalecimiento de competencias resilientes más que en lamentar las carencias o déficits percibidos (Guénard, 2017). Reconocer y enfrentar las situaciones de riesgo a las que están expuestos niños y jóvenes constituye un primer paso esencial. La pobreza crónica, el abandono, el estrés continuo, y los traumas originados por situaciones de violencia, adicciones y alcoholismo, representan solo algunos de los retos que demandan una respuesta educativa robusta y compasiva. Por tanto, el desafío para el sistema educativo radica en transformarse en un catalizador de resiliencia, proporcionando herramientas, conocimientos y un ambiente propicio que permita a los estudiantes no solo afrontar estas adversidades, sino también superarlas y salir fortalecidos. Este enfoque resiliente implica una reevaluación de las metodologías educativas, orientándolas hacia el

desarrollo de habilidades para la vida que incluyen el manejo del estrés, la solución de problemas, la empatía y la adaptabilidad.

Como lo señala Michel Tousignant (2017), al adoptar una perspectiva que valora las competencias y las posibilidades de crecimiento, el campo educativo puede desempeñar un papel transformador en la vida de los jóvenes. Preparar a los estudiantes para que puedan manejar y superar efectivamente los desafíos que les presenta la vida, no solo es una inversión en su futuro individual, sino también en el bienestar y la cohesión de la sociedad en su conjunto. Cultivar la resiliencia desde las aulas es, por ende, un imperativo que nos invita a reimaginar la educación como una plataforma para el desarrollo integral y sostenible del ser humano.

### La investigación sobre la resiliencia

Para entender cómo se abordan los modelos de resiliencia desde diversas disciplinas, es fundamental reconocer que estas ofrecen múltiples enfoques dirigidos no solo a fomentar la resiliencia, sino también a desentrañar el sentido de la vida. En este contexto, es imprescindible mencionar a Viktor Frankl, fundador de la logoterapia y del análisis existencial (Triglia, 2016). Frankl, cuya vida es un testimonio de resiliencia ante la adversidad, no solo aportó con su propia experiencia sino también con su innovador enfoque terapéutico. En su obra seminal, “El hombre en busca de sentido” publicada en 1946, Frankl expone la importancia de la libertad, la voluntad de sentido y el propósito vital, proponiendo que incluso el sufrimiento puede cobrar sentido dentro de la existencia humana (Wolynn, 2018). Frankl delineó un camino hacia la comprensión y realización personal y la descubierta del sentido de vida se basa en tres pilares principales:

1. Libertad de Voluntad: Frankl define este principio como la capacidad de autodistanciamiento, lo cual permite al individuo observarse a sí mismo, ejercer autocontrol, aceptarse y proyectarse hacia el futuro. Esta capacidad otorga al ser humano la libertad frente a los instintos, la herencia genética y las circunstancias ambientales. Según Frankl, esta libertad intrínseca es la base de nuestra responsabilidad personal, puesto que somos libres para tomar

decisiones y, a su vez, somos responsables de las consecuencias de esas decisiones.

2. **Voluntad de Sentido:** Este concepto se relaciona estrechamente con la autotrascendencia, una cualidad que define la esencia del ser humano. Frankl argumenta que el verdadero propósito de la vida no se encuentra en la búsqueda del placer o el poder por sí mismos, sino en la búsqueda de un significado que trascienda a estos fines. La voluntad de sentido se orienta hacia encontrar razones profundas y significativas para vivir, basándose en la premisa de que el ser humano, al ser libre y responsable, está intrínsecamente motivado por la necesidad de encontrar un propósito vital.
3. **Sentido de Vida:** Frankl ve el sentido de la vida como algo intrínsecamente personal y único para cada individuo. Cada persona descubre y realiza valores únicos a través de su existencia, lo que constituye la esencia de su ser. La vida, independientemente de las circunstancias, alberga un sentido que es original y específico para cada persona. El reconocimiento y la responsabilidad hacia este sentido personal es clave para el descubrimiento del significado de la existencia humana.

A través de estos principios, Frankl nos invita a considerar la resiliencia no solo como la capacidad de resistir al sufrimiento, sino también como la oportunidad de descubrir un propósito profundo y significativo en la vida, incluso en medio de las situaciones más adversas (Frankl, 2022). La logoterapia ofrece una perspectiva poderosa sobre cómo la búsqueda del sentido de la vida puede actuar como un faro de esperanza y una guía hacia la resiliencia tanto a nivel personal como colectivo.

Viktor Frankl (2020), con su aguda observación de que “la muerte solo puede causar pavor a quien no sabe llenar el tiempo que le es dado para vivir”, nos invita a reflexionar sobre la importancia de encontrar un sentido profundo a nuestra existencia. Según Frankl, esta búsqueda de sentido puede manifestarse a través de tres vías fundamentales, que corresponden a categorías de valores que enriquecen nuestra vida: la vivencia de momentos que nos llenan el alma, como la contemplación de una puesta de sol o el afecto de una caricia; el coraje para enfrentar las inevitables limitaciones de la vida, incluyendo la muerte y el sufrimiento; y la creación o acción que deja una huella en el mundo.

En el desarrollo de este paradigma, Frankl identificó varios tipos de neurosis, un término psicoanalítico utilizado para describir diversas formas de dolor psicológico. Entre ellas, destacó la neurosis noógena, originada en la sensación de un vacío existencial y la falta de un propósito de vida claramente definido. Esta condición refleja un profundo anhelo humano por encontrar significado, y cuando este se percibe como ausente, surge el sufrimiento psíquico. Asimismo, Frankl observó la neurosis colectiva, característica de grupos dentro de una misma cultura, manifestada en fenómenos como el fatalismo o el fanatismo, que revelan una búsqueda distorsionada de sentido compartido. La neurosis de domingo, por otro lado, alude a la sensación de vacío experimentada durante el tiempo libre por aquellos cuyas vidas están excesivamente centradas en el trabajo, evidenciando la necesidad de encontrar un equilibrio entre el hacer y el ser.

Frankl también distinguió entre neurosis psicógenas, reactivas, somatogénicas y psicósomáticas, categorías que reflejan la complejidad de las interacciones entre la mente y el cuerpo, y cómo diversas fuentes de estrés y conflictos internos pueden manifestarse tanto en el ámbito psicológico como en el físico (Triglia, 2016). Estas observaciones de Frankl amplían nuestro entendimiento de la neurosis desde una perspectiva psicoanalítica y subrayan la importancia crítica del sentido de vida como un pilar esencial para la salud mental y el bienestar humano. Nos recuerdan que, más allá de las adversidades y desafíos, encontrar un propósito que nos guíe puede transformar nuestra existencia, otorgándole una riqueza y plenitud incomparables.

En el contexto del seguimiento individualizado que se realiza a las estudiantes de enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud, se promueve activamente este enfoque de resiliencia. El acompañamiento psicopedagógico busca no solo apoyar a las estudiantes en superar los momentos de crisis, sino también en descubrir y nutrir sus propios sentidos de propósito y significado en la profesión de enfermería. A través de un enfoque personalizado, se ayuda a las estudiantes a desarrollar habilidades de afrontamiento y resiliencia, fomentando su capacidad para adaptarse a las exigentes condiciones de su formación y, en última instancia, para encontrar satisfacción y sentido en su rol profesional y personal.

## Metodología

A través del departamento psicopedagógico, La Escuela de Enfermería *de Nuestra Señora de la Salud* ha implementado un riguroso proceso de selección para las aspirantes a su Escuela de Enfermería. Este proceso, diseñado y ejecutado por el departamento, tiene como objetivo principal evaluar la capacidad de las candidatas para adaptarse al exigente entorno escolar del internado y a las demandas de la profesión de enfermería. Las pruebas se aplicaron a un total de 119 aspirantes durante los 8 días que dura el propedéutico de las interesadas, realizado en 5 bloques de jóvenes entre los meses de marzo y julio de 2023.

### Instrumentos de Evaluación

El proceso de selección utiliza una batería compuesta por cuatro instrumentos distintos (figura 3), la prueba Machover, el Terman Merrill, una prueba de hábitos de estudios y un Estudio socioeconómico. Cada uno diseñado para evaluar diferentes aspectos de la personalidad, capacidad intelectual y circunstancias de las aspirantes. Cabe señalar que estas pruebas sin tener un orden específico en su aplicación permiten realizar una evaluación exhaustiva y personalizada de cada candidata.

**Figura 3. Batería de pruebas aplicadas a las aspirantes**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

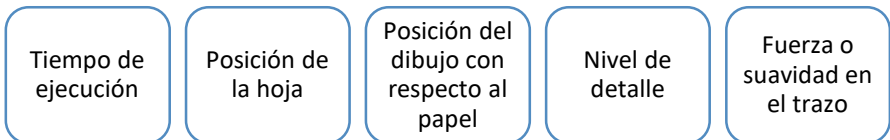
### 1. Test de la Figura Humana de Machover

**Objetivo:** Evaluar aspectos de la personalidad y el autoconcepto de las candidatas.

El Test de la Figura Humana de Karen Machover fue desarrollado para obtener datos más concretos sobre la conducta de una persona y se utiliza como un test proyectivo que proporciona una visión clara de los rasgos de personalidad (Barja, 2024). Este examen es ampliamente utilizado en el proceso de psicodiagnóstico, tanto en el ámbito educativo como clínico, porque ofrece una gran cantidad de información sobre la personalidad del paciente.

En el test, las participantes reciben dos hojas en blanco y un lápiz para dibujar figuras humanas, especificando si es hombre o mujer. No se permite el uso de goma para borrar. Durante la prueba, se les pide que creen una historia relacionada con la primera figura dibujada. Luego, se les da la oportunidad de agregar detalles o accesorios a la figura, tras lo cual se recogen las hojas. Además de observar los aspectos generales de la figura dibujada (rostro, cabeza, ojos, cuerpo, brazos, piernas, etc.), también se toma nota de otros aspectos relacionados con el ejercicio (figura 4).

*Figura 4. Otros aspectos a evaluar en el Machover*



**Fuente:** Elaboración propia a partir de Arango, 2024 y Barja 2024

Es importante señalar que el objetivo del Test de Machover no es evaluar habilidades artísticas o la estética del dibujo, sino analizar aspectos que contribuyan a la comprensión de la personalidad de las participantes (Arango, 2024). Estos factores permiten obtener un acercamiento más profundo al estilo de personalidad de cada individuo y su manera de interactuar con el entorno.

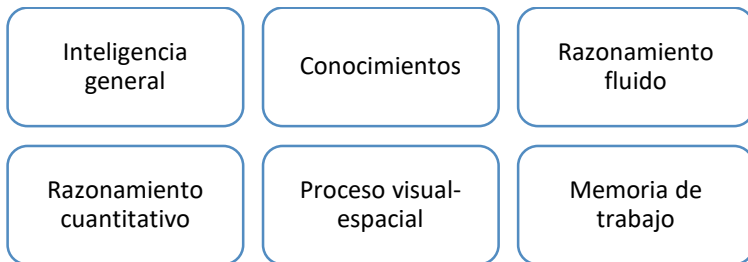
## 2. Test de Inteligencia Terman Merrill

**Objetivo:** Medir la capacidad intelectual general de las aspirantes.

El Test de Terman Merrill es una herramienta que consiste en un conjunto de pruebas diseñadas para evaluar la inteligencia de las personas (Arango,

2024). Su aplicación sigue siendo muy popular en la actualidad porque permite identificar componentes esenciales del desarrollo cognitivo. A través de la evaluación de diversos factores (figura 5), como el razonamiento abstracto, la habilidad numérica, la atención concentrada, el juicio práctico, las analogías, la organización lógica, y la concentración, se determina el coeficiente intelectual y el nivel de aprendizaje de cada individuo (Menéndez, 2018).

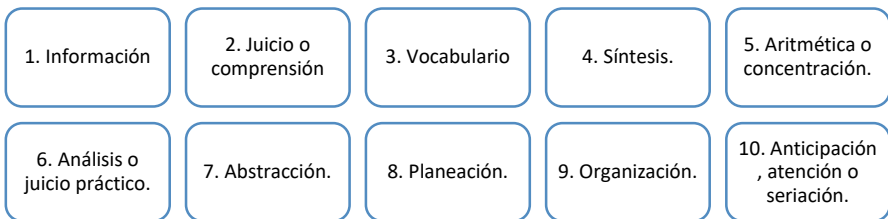
**Figura 5. Factores específicos del Test de Terman Merrill**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de Menéndez, 1018 y Arango, 2024

El procedimiento del test incluye la aplicación de 10 series de pruebas o subtest (figura 6). A las participantes se les proporcionan instrucciones claras antes de cada serie. Primero, se lee en voz alta las indicaciones y se pregunta si hay alguna duda. Si hay preguntas, se aclaran antes de comenzar. Luego, se inicia la serie cronometrando el tiempo que toma cada participante en completarla. Al finalizar cada serie, se repite el proceso de lectura de instrucciones y aclaración de dudas para la siguiente serie, continuando así hasta completar las 10 series.

**Figura 6. Subáreas del Test de Terman Merrill**



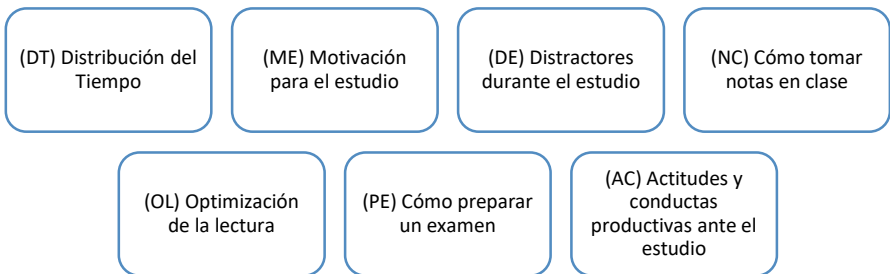
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Menéndez, 2018.

### 3. Test de Hábitos de Estudio

**Objetivo:** Evaluar las estrategias y técnicas de estudio de las candidatas.

La prueba de hábitos de estudio que se aplica es la de José Luis Díaz Vega (2014). La cual se basa en una autoevaluación detallada que permite identificar varios aspectos importantes relacionados con los hábitos de estudio de los estudiantes. Entre estos aspectos se incluyen la distribución del tiempo, la motivación para el estudio, los distractores que afectan la concentración durante el estudio, la manera en que los estudiantes toman notas en clase, la optimización de la lectura, y cómo se preparan para los exámenes (figura 7). En general, la prueba evalúa actitudes y conductas productivas relacionadas con el estudio. En total, está compuesto por 70 preguntas diseñadas para identificar estas áreas clave de interés.

*Figura 7. Áreas incluidas en la evaluación de hábitos de estudio*



**Fuente:** Tomado de Díaz Vega, 2014: 22

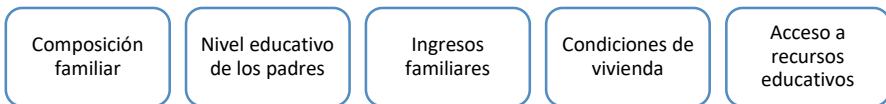
### Estudio Socioeconómico

**Objetivo:** Comprender el contexto familiar y económico de las aspirantes.

Finalmente, como parte de la batería de pruebas aplicadas, se realiza un estudio socioeconómico. Este estudio analiza la dinámica de la población, la estructura demográfica, el estado de salud, los recursos de infraestructura y los atributos económicos, tales como el empleo, el ingreso per cápita, la agricultura, el comercio y el desarrollo industrial en la zona de estudio (Corvo, 2023). El componente socioeconómico incluye diversos elementos relacionados con las circunstancias sociales y culturales predominantes (figura 8), así como el estado financiero de la región de estudio. Este

estudio pretende evaluar tanto la situación de salud de las personas como la estructura económica y la infraestructura de las familias de las aspirantes.

**Figura 8. Aspectos observados en el estudio socioeconómico**



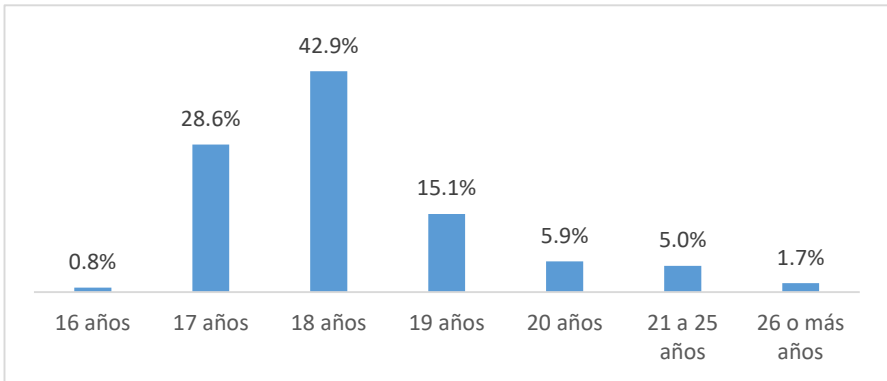
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Corvo, 2023

Dado que muchas de las jóvenes que solicitan ingreso a la Escuela de Enfermería requieren becas o algún tipo de apoyo económico, la escuela es consciente de estas necesidades y está diseñada para ofrecer asistencia a este tipo de población. El estudio socioeconómico, por lo tanto, juega un papel crucial en la identificación de aquellas estudiantes que más podrían beneficiarse de este apoyo, garantizando así que las oportunidades educativas sean accesibles para todas, independientemente de su situación económica. Este proceso integral de selección no solo busca identificar a las candidatas más aptas para el programa de enfermería, sino también proporcionar una base sólida para su futuro desarrollo académico y profesional en el Hospital de Nuestra Señora de la Salud.

## Resultados

La figura 9 muestra la distribución porcentual de las edades de las aspirantes a estudiar en la escuela de enfermería del hospital de Nuestra Señora de la Salud. La mayoría de las aspirantes a la escuela de enfermería son jóvenes, con un porcentaje significativo concentrado en los 18 años (42.9%), seguidas por las aspirantes de 17 años (28.6%). Esto indica que la mayor parte de las aspirantes se encuentran en la etapa de transición entre la adolescencia y la adultez joven, probablemente recién graduadas de la escuela secundaria.

**Figura 9. Edad de las aspirantes a estudiar enfermería en el Hospital de Nuestra señora de la Salud**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Los porcentajes disminuyen a medida que aumenta la edad, siendo las aspirantes de 19 años un 15.1%, de 20 años un 5.9%, y aquellas de 21 a 25 años un 5.0%. Las aspirantes mayores de 26 años representan solo un 1.7%, lo que sugiere que es menos común que personas mayores de esta edad aspiren a ingresar en este programa.

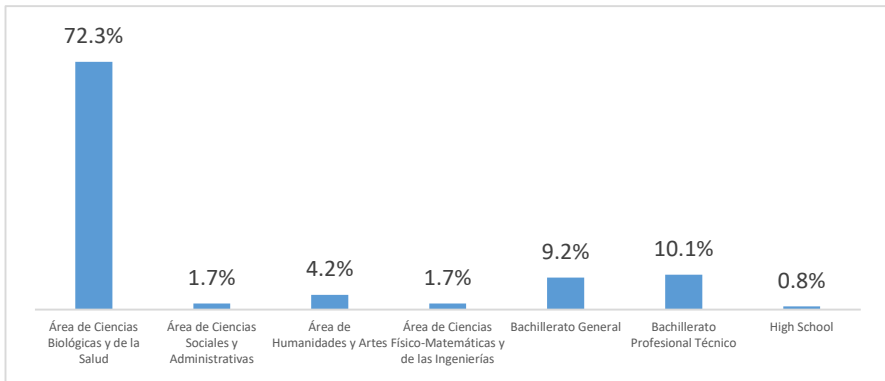
Este patrón podría reflejar tanto la naturaleza de la formación en enfermería, que a menudo atrae a estudiantes recién salidos de la educación secundaria, como posibles políticas de la escuela o preferencias entre los candidatos más jóvenes. Además, podría ser un indicio de las expectativas sociales o económicas en torno a la elección de carrera y la edad de ingreso a la educación superior en este campo específico.

La figura 10 muestra la distribución porcentual de las áreas de bachillerato de origen de las aspirantes a estudiar en la escuela de enfermería del hospital de Nuestra Señora de la Salud. La gran mayoría de las aspirantes provienen del Área de Ciencias Biológicas y de la Salud, representando un 72.3% del total. Esto sugiere que las aspirantes a la escuela de enfermería tienen una inclinación natural hacia las ciencias relacionadas con la salud, lo cual es coherente con su elección de carrera en enfermería.

El segundo grupo más grande proviene del Bachillerato Profesional Técnico, con un 10.1%, y seguido por el Bachillerato General con un 9.2%.

Esto indica que, además de las estudiantes que tienen una formación específica en ciencias de la salud, también hay un interés considerable de aspirantes con una educación técnica y general.

**Figura 10. Bachillerato de origen de las aspirantes a estudiar enfermería en el Hospital de Nuestra señora de la Salud**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

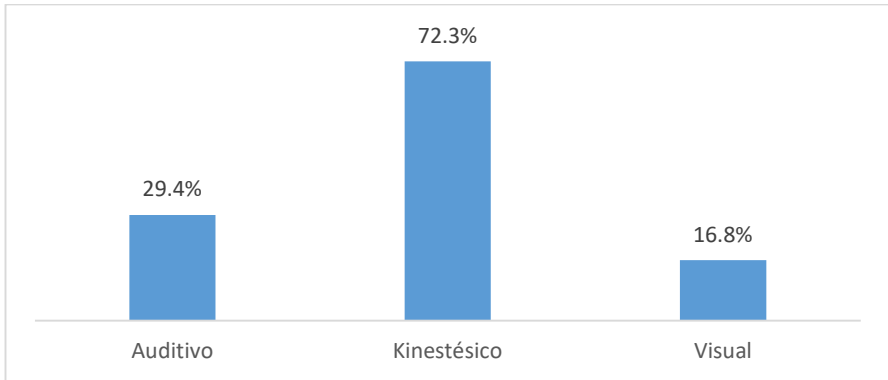
Las áreas de Ciencias Sociales y Administrativas, Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, y Humanidades y Artes tienen una representación muy baja, cada una con un 1.7% o menos. Esto podría reflejar que estas áreas no están directamente relacionadas con las ciencias de la salud, por lo que atraen a menos aspirantes interesados en estudiar enfermería.

El porcentaje más bajo corresponde a estudiantes provenientes de “High School” con un 0.8%, lo que podría indicar un bajo interés o reconocimiento de esta formación en comparación con los bachilleratos locales. En general, esta distribución sugiere que las aspirantes a la escuela de enfermería tienen un perfil educativo previo fuertemente orientado hacia las ciencias de la salud, lo que es lógico y esperado para una carrera en el ámbito de la enfermería.

La figura 11 muestra la distribución porcentual de los tipos de aprendizaje preferidos por las aspirantes a estudiar en la escuela de enfermería del hospital de Nuestra Señora de la Salud. La mayoría de las aspirantes, un 72.3%, prefieren un estilo de aprendizaje kinestésico. Esto significa que aprenden mejor a través de la práctica y la experiencia directa,

utilizando el movimiento y la actividad física para comprender conceptos y habilidades. Esta preferencia es coherente con la naturaleza práctica de la formación en enfermería, que a menudo requiere habilidades manuales y experiencias de aprendizaje práctico en entornos clínicos.

**Figura 11. Tipos de aprendizaje de las aspirantes a estudiar enfermería en el Hospital de Nuestra señora de la Salud**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Un 29.4% de las aspirantes prefieren un estilo de aprendizaje auditivo, lo que indica que estas estudiantes se benefician más de la escucha de explicaciones, lecturas en voz alta, o discusiones para aprender. Este grupo podría encontrar útiles los recursos auditivos como podcasts, conferencias, o grabaciones de lecciones.

El 16.8% de las aspirantes prefieren el aprendizaje visual, lo que sugiere que estas estudiantes aprenden mejor a través de la observación de diagramas, gráficos, videos, y otros recursos visuales. Aunque este grupo es el más pequeño, la integración de recursos visuales podría seguir siendo útil para su aprendizaje efectivo.

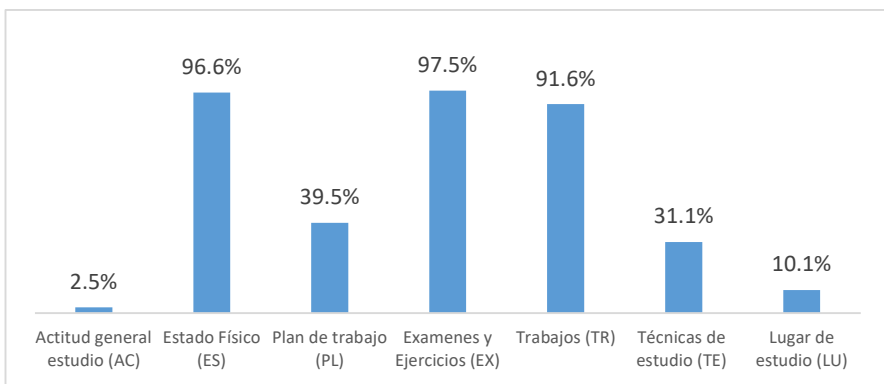
La predominancia del estilo kinestésico sugiere que los programas de formación en la escuela de enfermería deben incluir una gran cantidad de actividades prácticas y simulaciones para apoyar el aprendizaje. También es importante considerar recursos y métodos que beneficien tanto a los aprendices auditivos como visuales, para garantizar que todas las

aspirantes tengan las oportunidades de aprendizaje que mejor se adapten a sus necesidades individuales.

La figura 12 muestra la distribución porcentual de diferentes áreas contempladas en el estudio de los hábitos de estudio de las aspirantes a la escuela de enfermería del hospital de Nuestra Señora de la Salud. La gráfica indica que las áreas más importantes para las aspirantes en cuanto a sus hábitos de estudio son “Exámenes y Ejercicios” y “Estado Físico”, con 97.5% y 96.6% respectivamente. Esto sugiere que las estudiantes ponen un gran énfasis en su bienestar físico y en la práctica regular a través de exámenes y ejercicios como parte fundamental de su preparación académica. Estas áreas probablemente influyen de manera significativa en su rendimiento y en la efectividad de su aprendizaje.

Los “Trabajos” también son un área destacada, con un 91.6%, lo que muestra que las aspirantes consideran que realizar tareas y trabajos es esencial para su proceso de estudio. Por otro lado, aunque “Plan de trabajo” (39.5%) y “Técnicas de estudio” (31.1%) tienen una representación significativa, parece que menos de la mitad de las aspirantes dedica atención a la planificación detallada y al uso de técnicas específicas para estudiar, lo cual podría ser un área de mejora potencial para optimizar sus hábitos de estudio.

**Figura 12. Hábitos de estudio de las aspirantes a estudiar enfermería en el Hospital de Nuestra señora de la Salud**

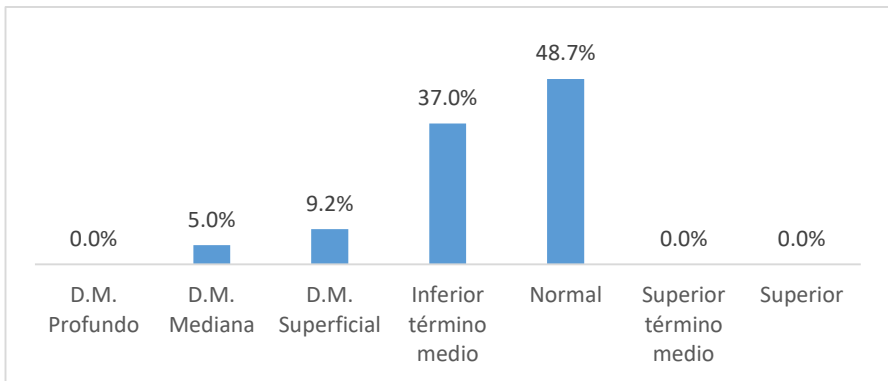


**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Las áreas menos valoradas son “Lugar de estudio” con un 10.1% y “Actitud general hacia el estudio” con apenas un 2.5%. Esto podría indicar que la mayoría de las aspirantes no considera estos aspectos como críticos para su éxito académico, o bien, que ya disponen de espacios adecuados y una actitud positiva de manera generalizada, por lo que no los ven como áreas problemáticas. En general, estos datos sugieren que mientras las aspirantes valoran la actividad práctica y el bienestar físico, podrían beneficiarse de una mayor orientación y estrategias en la planificación y aplicación de técnicas de estudio, así como en la selección de entornos de estudio óptimos para maximizar su aprendizaje.

La figura 13 muestra la distribución porcentual del coeficiente intelectual (C.I.) de las aspirantes a estudiar en la escuela de enfermería del hospital de Nuestra Señora de la Salud, medido con la prueba de Terman Merrill. La gráfica indica que la mayoría de las aspirantes (48.7%) tienen un coeficiente intelectual considerado “Normal”. Esto sugiere que cerca de la mitad de las aspirantes tienen un rendimiento intelectual que se encuentra dentro del rango promedio, lo que es adecuado para manejar los desafíos académicos típicos en la educación de enfermería.

**Figura 13. Coeficiente Intelectual de las aspirantes a estudiar enfermería en el Hospital de Nuestra señora de la Salud**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

Un 37.0% de las aspirantes se encuentra en el rango de “Inferior término medio”, lo que indica un nivel de C.I. ligeramente por debajo del promedio, pero todavía dentro de un rango funcional para la mayoría de las

actividades académicas y profesionales. Los niveles de “D.M. Superficial” y “D.M. Mediana” suman un 14.2% (9.2% + 5.0%), lo que refleja un pequeño grupo de aspirantes con dificultades intelectuales más notables, que podrían necesitar apoyos adicionales para tener éxito en un entorno académico exigente. No se registraron aspirantes en los rangos de “Superior término medio” o “Superior”, lo que indica la ausencia de individuos con un C.I. por encima de lo normal.

Estos resultados sugieren que la mayoría de las aspirantes poseen capacidades intelectuales adecuadas para la formación en enfermería. Sin embargo, hay un porcentaje significativo (14.2%) con desafíos intelectuales que podría beneficiarse de estrategias de enseñanza personalizadas o recursos de apoyo para asegurar su éxito académico. La ausencia de aspirantes con C.I. alto no representa una limitación, ya que el perfil promedio parece alinearse con las exigencias del programa educativo. Estos datos son útiles para planificar intervenciones y apoyos educativos adecuados para asegurar un aprendizaje efectivo y equitativo entre todas las aspirantes.

## Discusión

El proceso de selección y acompañamiento de las aspirantes de la Escuela de Enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud revela la importancia de abordar no solo las habilidades académicas y técnicas de las candidatas, sino también su capacidad para adaptarse a un entorno altamente demandante tanto en términos emocionales como físicos. Así, surge la necesidad de implementar pruebas psicométricas y evaluaciones de hábitos de estudio que permitan identificar no solo a las candidatas con el potencial adecuado para enfrentar los desafíos que se presentan en el estudio de la licenciatura en enfermería y obstetricia, sino también a aquellas que podrían requerir apoyo adicional para alcanzar su máximo potencial, humano, académico, emocional y espiritual.

Los resultados de las pruebas indican que la mayoría de las aspirantes son jóvenes, lo que sugiere que su experiencia de vida y madurez emocional puede estar aún en desarrollo. La concentración de aspirantes en el rango de edades de 17 a 18 años subraya la necesidad de programas de

apoyo que no solo aborden las necesidades educativas, sino también el bienestar emocional y psicológico de las estudiantes; existen algunos casos en los que se les apoya con beca educativa, especialmente al considerar que muchas provienen de fuera de la ciudad y deben adaptarse a un entorno de internado y con ello promover la convivencia, la consciencia y la participación activa de cada alumna en las diferentes actividades que promueve su formación académica.

El predominio del estilo de aprendizaje kinestésico entre las aspirantes destaca la necesidad de un enfoque educativo que privilegie la práctica y la experiencia directa, lo cual es coherente con la naturaleza práctica de la profesión de enfermería. Sin embargo, también es crucial considerar a las estudiantes con estilos de aprendizaje auditivo y visual, garantizando que las metodologías de enseñanza sean inclusivas y aborden diversas formas de aprendizaje para maximizar la comprensión y retención de conocimientos, por lo mismo, se pretende fortalecer sus aprendizajes mediante acompañamiento personalizado durante el curso y con ello garantizar la adquisición de conocimientos.

La baja representación de aspirantes con habilidades de planificación y técnicas de estudio efectivas señala un área crítica de mejora. La incorporación de entrenamiento en habilidades de estudio y planificación podría mejorar significativamente la eficacia de las estudiantes en su desempeño académico y en su capacidad para manejar las demandas del programa de enfermería y obstetricia. Es importante mantener una propuesta que intensifique la preparación de docentes comprometidos en las diferentes asignaturas, con el fin de identificar el modelo de aprendizaje de las alumnas, para tener una constante revisión y retroalimentación dentro del proceso formativo como estudiante de enfermería, en la escuela de enfermería Nuestra Señora de la Salud.

## Conclusiones

En relación a lo ya expuesto, se puede concluir que se entiende por Adaptación y Resiliencia en las alumnas de la escuela de enfermería la capacidad de adaptación como un factor clave en el éxito de las estudiantes de enfermería y obstetricia. Que es de suma importancia la elaboración de un programa de acompañamiento personalizado que fomente la resiliencia y proporcione apoyo emocional siendo esencial para ayudar a las estudiantes a superar los desafíos asociados con el internado y la separación familiar, aportando conscientemente un sentido de realidad y responsabilidad en su estancia como estudiante de enfermería.

Se ve la necesidad de fomentar en el plantel educativo la Diversidad de Estilos de Aprendizaje, y con ello Reconocer y adaptarse a la diversidad de estilos de aprendizaje entre las aspirantes es crucial para su éxito académico. Un enfoque educativo que combine métodos prácticos, auditivos y visuales que puede mejorar la eficacia del aprendizaje y el rendimiento académico de cada alumna.

Otro aspecto importante es el Apoyo en Habilidades de Estudio, es decir, la implementación de programas que enseñen técnicas efectivas de estudio y planificación puede ayudar a las estudiantes a manejar mejor la carga académica y a prepararse adecuadamente para los exámenes y tareas, reduciendo el riesgo de abandono escolar, el estrés, el cansancio, el mal humor y carácter.

Por lo mismo, el Enfoque Integral en la Selección, permite que El proceso de selección deba considerar no solo las capacidades intelectuales y técnicas, sino también la capacidad emocional y social de las candidatas para adaptarse a un entorno exigente. Esto asegura una selección más holística y alineada con las demandas de la profesión de enfermería y obstetricia, que oferta esta institución.

Para mantener un estándar académico es necesario trabajar en la Prevención de la Deserción Escolar, y para ello se propone Un sistema de apoyo robusto que aborde tanto las necesidades académicas como las emocionales de las estudiantes, ya que puede reducir significativamente la deserción escolar y promover un entorno educativo más inclusivo y

exitoso, mediante un acompañamiento más personalizado, que permita el acercamiento de un trabajo terapéutico con sesiones cada semana de 50 minutos, así como intervención en crisis propiamente.

En resumen, el éxito en la formación de enfermeras altamente capacitadas no depende únicamente de la selección de las candidatas más aptas, sino también de proporcionar un apoyo continuo y adaptado a sus necesidades individuales, fomentando así su desarrollo personal y profesional, y con ello “ser siempre más, ser siempre mejor”

## Referencias

- Arango, K. (24 de febrero de 2024). *Test de la figura humana de Karen Machover y su aplicación*. Obtenido de Psicocode: <https://psicocode.com/psicologia/test-figura-humana/>
- Arango, K. (18 de mayo de 2024). *Test de Terman Merrill: ¿Qué mide y cómo se interpreta?* Obtenido de Psicocode: <https://psicocode.com/psicologia/test-terman-merrill/>
- Barja, M. d. (5 de agosto de 2024). *Test de la figura humana: qué es, administración e interpretación*. Obtenido de Psicología: <https://depsicologia.com/test-de-la-figura-humana/>
- Corvo, H. S. (5 de diciembre de 2023). *Estudio socioeconómico: para qué sirve, partes y ejemplo*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/estudio-socioeconomico/>
- Cyrulnik, B. (2017). La construcción de la resiliencia en el transcurso de las relaciones precoces. En B. Cyrulnik, T. Guenard, & S. Tomkiewicz, *El realismo de la esperanza: Testimonios de experiencias profesionales en torno a la resiliencia* (págs. 17-30). Gedisa Mexicana.
- Díaz Vega, J. L. (2014). *Aprende a estudiar con éxito*. Trillas.
- Forés Miavalles, A., & Grané Ortega, J. (2017). *La resiliencia en entornos socioeducativos. Sentido, propuesta y experiencia*. Narcea Ediciones.
- Frankl, V. E. (2020). *El hombre en busca de sentido*. Herder.
- Frankl, V. E. (2022). *Asumir lo efímero de la existencia*. Herder.
- Guénard, T. (2017). La encarnación de la resiliencia. En B. Cyrulnik, T. Guenard, & S. Tomkiewicz, *El realismo de la esperanza: testimonios de experiencias profesionales en torno a la resiliencia* (págs. 51-77). Gedisa Mexicana.
- Menéndez, M. (31 de agosto de 2018). *Test de Terman Merrill: qué mide y cómo interpretarlo*. Obtenido de Psicología Online:

<https://www.psicologia-online.com/test-de-terman-merril-que-mide-y-como-interpretarlo-4070.html>

- Tomkiewicz, S. (2017). El surgimiento del concepto. En B. Cyrulnik, T. Guenard, & S. Tomkiewicz, *El realismo de la esperanza: testimonios de experiencias profesionales en torno a la resiliencia* (págs. 33-50). Gedisa.
- Tousignant, M. (2017). La resiliencia mediante la reconstrucción del sentido : la experiencia de los traumas individuales y colectivos. En B. Cyrulnik, T. Guenard, & S. Tomkiewicz, *El realismo de la esperanza: Testimonios de experiencias profesionales en torno a la resiliencia* (págs. 201-229). Gedisa Mexicana.
- Triglia, A. (25 de abril de 2016). *Viktor Frankl: biografía de un psicólogo existencial*. Obtenido de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/biografias/viktor-frankl>
- Vergely, B. (2017). Enfoque filosófico de la resiliencia. En B. Cyrulnik, T. Guenard, & S. Tomkiewicz, *El realismo de la esperanza: testimonios de experiencias profesionales en torno a la resiliencia* (págs. 51-67). Gedisa.
- Wolynn, M. (2018). *Este dolor no es mío. Identifica y resuelve los traumas familiares heredados*. Gaia Ediciones.

# Influencia de la *biomímesis* en el diseño de interiores

---

Diana Jocelyn García Romero



## Resumen

La naturaleza nos ofrece diversas formas de reconfigurar el diseño, no solo desde una perspectiva estética. La *biomímesis* que se basa en las estrategias desarrolladas por la propia naturaleza a lo largo de la historia, se ha convertido en una herramienta invaluable en diversas disciplinas. A lo largo del tiempo, diferentes culturas han tomado la naturaleza como fuente de inspiración para diseñar sus espacios, observando los organismos que nos rodean y utilizando materiales proporcionados por nuestro entorno para crear ambientes confortables y funcionales. Esta imitación de los procesos y estructuras naturales permite desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles en el diseño de interiores, integrando eficiencia, armonía y belleza en los espacios habitables.

**Palabras clave:** *Biomímesis*, arquitectura, diseño de interiores, innovación, imitación y materiales naturales.

## Introducción

Desde sus inicios, la naturaleza ha desarrollado una diversidad de materiales, procesos, estructuras y estrategias de diseño inteligente, probadas a lo largo del tiempo. Este concepto, conocido como *biomímesis* (del latín *bios*, “vida”, y *mimesis*, “imitar”), se ha convertido en una herramienta valiosa en el diseño de interiores y la arquitectura. La *biomímesis*, basada en los principios y estrategias de la naturaleza, busca proporcionar soluciones y recursos inspirados en los procesos de los organismos vivos. Estas reglas naturales ayudan a emular al momento de elegir texturas, materiales y construir espacios. Para ello, biólogos, arquitectos y diseñadores colaboran en la búsqueda de soluciones a los problemas contemporáneos.

Aunque la *biomímesis* ha sido aplicada desde tiempos antiguos, la tecnología actual permite explorar cómo los organismos vivos utilizan diversos recursos naturales para resolver sus problemas. Por ejemplo, en la antigüedad, los humanos creaban refugios rudimentarios para protegerse de las inclemencias del tiempo. Con el tiempo, nuestras necesidades han evolucionado, y ahora buscamos soluciones habitacionales inspiradas en los organismos de nuestro entorno.

La *biomímesis* se refiere al estudio y la emulación de la naturaleza en múltiples áreas de la vida cotidiana, así como en los ámbitos social e industrial. En la ingeniería y el diseño, el concepto se relaciona con la innovación y la creatividad. En el siglo XXI, la innovación tecnológica ha comenzado a desempeñar un papel fundamental, tomando a diversos organismos como fuente de inspiración para la creación de espacios, el diseño *biomimético*, la evolución industrial y el desarrollo de nuevos materiales.

La *biomímesis* es un enfoque de diseño que busca resolver problemas tomando como referencia la naturaleza, utilizándola como una herramienta esencial para encontrar soluciones. Como señala Janine Benyus (2008), “dentro del arte, la música o la danza, se ha encontrado en el mundo natural la inspiración para crear grandes obras”. Esta disciplina es especialmente útil para incorporar formas y sistemas que ofrecen soluciones innovadoras en el diseño de interiores, ya sea en aspectos de

iluminación, mobiliario, jardinería, accesorios, o espacios comerciales y habitacionales (Ruano, 2019).

Diversos componentes ayudan a definir la aplicación de la naturaleza en el diseño, tales como: responder a un problema, obtener un producto, utilizar la investigación, y considerar la estructura, forma y funcionalidad del objeto o espacio, la creatividad y la innovación. En el diseño de interiores, se pueden identificar varias etapas fundamentales en la ejecución de un proyecto, las cuales son: 1. Determinación del problema; 2. Investigación; 3. Definición del estilo de diseño; 4. Desarrollo del diseño; 5. Presentación del espacio o accesorio; 6. Solución del producto. Este artículo explora la evolución de la *biomímesis* desde las primeras civilizaciones hasta el movimiento Bauhaus en el siglo XX, destacando su importancia y aplicación en la actualidad.

## Planteamiento del tópico

La *biomímesis* es mucho más que una fuente de inspiración para el diseño; es un enfoque interpretativo que utiliza la naturaleza para crear espacios *biomiméticos*, destacando su potencial creativo y de interpretación, como señalan autores como David Sánchez Ruano (2019) y diseñadores reconocidos como Manuel Torres. Este documento examina cómo la *biomímesis* no solo es una herramienta contemporánea para el diseño de interiores, sino también una práctica ancestral empleada por diversas culturas a lo largo de la historia para crear espacios.

Exploraremos su aplicación desde las primeras civilizaciones, comenzando alrededor del año 5000 a.C. con Mesopotamia, pasando por los romanos desde el siglo VIII a.C., el Renacimiento en el siglo XV, la Revolución Industrial en la segunda mitad del siglo XVIII, el Art Nouveau desde 1890, y finalmente, su integración en el modernismo con el movimiento Bauhaus en el siglo XX. Para cada época, se analizarán categorías específicas: materiales, mobiliario y arquitectura. Este recorrido histórico permitirá entender cómo la *biomímesis* ha influido y continúa influyendo en la forma en que diseñamos y experimentamos los espacios.

## Desarrollo Temático

Evolución de la biomímesis en materiales, mobiliario y arquitectura desde las primeras civilizaciones, comenzando alrededor del año 5000 a.C. con Mesopotamia, siguiendo con los romanos a partir del siglo III a.C., el Renacimiento desde el siglo XV, la Revolución Industrial en la segunda mitad del siglo XVII, el Art Nouveau a partir de 1890, y finalmente su aplicación en el modernismo con el movimiento Bauhaus en el siglo XX (figura 1).

**Fig. 1. Línea del tiempo evolución de la biomímesis**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

## Primeras civilizaciones

La arquitectura dentro de la época prehistoria empieza como tal entorno al 5000 a.C., en este periodo neolítico entre los millones de años entre que el Homo Sapiens aprendía a dominar el fuego, y tras millones de años entorno al fuego en cuevas o intemperie, el hombre primitivo crea la primera arquitectura, la cabaña primitiva. Esta primera cabaña servirá como base para toda la arquitectura, para esto la biomímesis tiene un impacto e influencia, múltiples filósofos en búsqueda del origen humano definen la cueva como el útero materno, que representa la primera arquitectura experimentada, una arquitectura de la cual su experiencia ya nos proviene desde el nacimiento (Viollet-le-Duc, 1875).

Los primitivos tenían la capacidad de utilizar los elementos de su entorno aprovechando los materiales proporcionados por la naturaleza, para las primeras construcciones se utilizaron principales materiales como el zarzo y barro entorno a troncos u arboles sin intervención. Los homínidos

tomaron como claro ejemplo de la biomímesis su inspiración fueron los pájaros construyendo refugios similares a los nidos como ejemplo: los nidos de las golondrinas u oropéndolas, siendo este un claro ejemplo de biomímesis (figura 2, Izq.). Dentro la arquitectura las civilizaciones de Mesopotamia, Egipto, Roma, asiática y la mesoamericana siendo estas las primeras civilizaciones y tribus sedentarias.

**Figura 2. Izq. Cabaña primitiva y Der. Chozo de huesos 22000 y 1500 a.C.**



**Fuente:** Bergmann, 1949 (Izq.) y Fraile, 2019 (Der.)

Dentro de las primeras construcciones varios expertos de una serie de cabañas con una antigüedad de entre 22000 y 15000 años a las cuales denominan “Chozo de huesos”, (figura 2, Der.) siendo esto uno de los refugios más antiguos por los primitivos, dentro de este periodo se vive la ausencia de cuevas como refugio, madera por lo que el hombre resuelve el problema construyendo refugios con huesos de mamut, colmillos siendo estos materiales fundamentales para la construcción, con la ayuda de cordones atados en forma de arco permitían que la estructura tenga estabilidad para posteriormente cubrirlo con pieles provenientes de la caza (Fraile, 2019). Durante este periodo en el interior de las primeras cabañas podíamos encontrar adornos de ámbar, conchas fósiles, cráneos de mamut y huesos que utilizaban a modo de decoración, el mobiliario era muy rudimentario camas, mesas o sillas a base de piedra y madera.

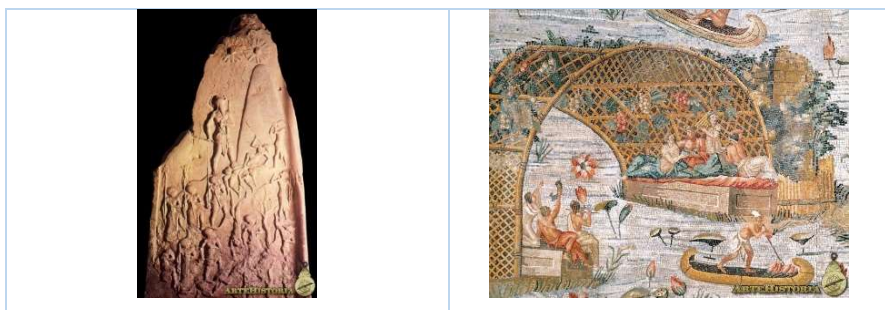
## Mesopotamia

Mesopotamia es considerada la “cuna de la civilización”. Durante este periodo, uno de los principales materiales de construcción fue la arcilla, cuya maleabilidad permitió la creación de estructuras resistentes como torres, y el uso de asfalto extraído de sus yacimientos (Bergmann, 1949). Las primeras comunidades de la región norte, hacia mediados del VI milenio a.C., marcaron la transición del Neolítico a una edad de mayor complejidad cultural. Este periodo se caracteriza por adornos pintados en vasijas de cerámica, cuyos diseños geométricos no solo decoraban, sino que también ayudaban a distinguir entre diferentes agrupaciones y movimientos migratorios. Estos patrones geométricos mostraban similitudes con los tejidos de la época (Lloyd, 2019).

El diseño en este periodo incluye incrustaciones y murales tallados con representaciones religiosas. Estos relieves se encontraban en tronos, sillas, arpas e incluso en cabezas de animales cubiertas de oro (Mark, 2023). La arquitectura mesopotámica enfrentó desafíos debido a la escasez de materiales como los ladrillos cocidos para muros y problemas con los tejados, que se resolvieron parcialmente con el uso de bóvedas de ladrillo, implementadas a partir del segundo milenio a.C. (figura 3, Izq.). La alta extracción y transporte de piedra de buena calidad limitó su uso a ornamentos y elementos arquitectónicos destacados (Lloyd, 2019).

En la época mesopotámica, surgieron las primeras proto-ciudades debido a la necesidad de proteger los grandes asentamientos. Estas viviendas permitían almacenar alimentos y resguardarse de las inclemencias climáticas. Inspiradas en las corrientes de aire, las viviendas se disponían alrededor de patios centrales, facilitando su ventilación. Los primeros templos, como los zigurats o torres escalonadas, se construyeron con ladrillos cocidos y fachadas decoradas con juncos retorcidos para romper la monotonía de los colores (Lloyd, 2019). Estas estructuras reflejaban la influencia de las montañas circundantes, consideradas moradas de los dioses.

**Figura 3. Izq. Ornamento mesopotámico, 2250 a. C. y Der. Músicos y cantantes bajo una pérgola Siglo II a.C.**



**Fuente:** Arte-Historia, 2024

## Roma

El periodo romano se llevó a cabo en la segunda mitad del siglo VIII AC, resaltan sus grandes construcciones de piedra, bóvedas perfectas y arcos, el arco Augusto en Perugia es un ejemplo de la arquitectura pétreo, el templo etrusco tiene una inspiración en los templos griegos (Bergmann, 1949). La vivienda romana abarca diferentes tipos de espacios habitacionales las personas de clase baja vivían en pequeñas aldeas o grajas construidas a base de piedra, sin embargo, la elite tenía casas adosadas, grandes villas con amplios jardines y en su mayoría con decoración de mármol. (Ian Lockey, 2009)

Los elementos decorativos en las viviendas romanas era la pintura mural, sin embargo, también podíamos encontrar decoraciones con revestimientos de mármol, a menudo dentro de las casas el mármol se utilizaba para hacerlo parte de la arquitectura de la vivienda cortándolo para parecer columnas y capiteles en las paredes (Ian Lockey, 2009). Los pisos al igual que la decoración estaba recubierto de mármol tallado (*opus sectile*) o mosaicos teselados, la mayoría tenían patrones geométricos simples, aun que no solo se limitaban a emplear los mosaicos decorativos en el suelo si no también en plafones, paredes y vidrio (figura 3, Der.).

## Revolución industrial

La revolución industrial se remonta a finales del siglo XVII y principios del XIX este periodo se destaca por sus grandes avances en la industria y el uso de las maquinarias, nuevos procesos de fabricación y manufactura. La arquitectura dentro de esta época destacó por el uso de materiales tales como el hierro y el acero, con la implementación del acero dentro de las construcciones se observó un avance importante en estructuras más complejas y de mayor tamaño.

En 1851 para la gran exposición de Londres se construyó el Crystal Palace uno de los referentes arquitectónicos de la revolución industrial temprana el cual fue diseñado por el arquitecto Joseph Paxton (George Evans, 2023), los materiales de esta construcción fueron el hierro fundido y el cristal siendo este uno de los primeros edificios en utilizar una gran cantidad de cristal (figura 4, Izq.)

**Figura 4. Izq. Crystal palace 1851 y Der. Muebles Art Nouveau**



**Fuente:** Britannica, s.f. (Izq.) y ExclusiveMueble s.f. (Der.)

La revolución industrial de finales del siglo XVIII se vio el uso de materiales como acero, hormigón armado y ladrillo, lo cual hizo posible poder construir edificios, puentes e incluso ferrocarriles más altos, fuertes y más duraderos. Para este periodo los edificios eran construidos por un propósito por lo que podíamos observar, paredes sin terminar, ductos visibles, ventanas grandes, dado a que las fábricas tuvieron un rápido desarrollo y se necesitaban espacios más amplios se tuvieron que trasladar a las afueras de las ciudades por lo que dentro de la ciudad se quedaron almacenes y fábricas abandonados que posteriormente se empezaron a implementar como viviendas, estudios de arte, comercios, entre otros. (Holl, Gillian, 2020)

## Art Nouveau

El *art Nouveau* tuvo lugar a finales del siglo XIX este movimiento se centraba en imitar la naturaleza, las bóvedas de Gaudí (Ver Fig. XX) cuya expresión tiene una influencia en los organismos naturales de su entorno. (Chayaamor-Heil, 2023), una de las características del *art Nouveau* fue el uso de líneas largas y orgánicas tomando formas de tallos, capullos florares, alas de insectos, objetos de la naturaleza delicados, obteniendo líneas elegantes.

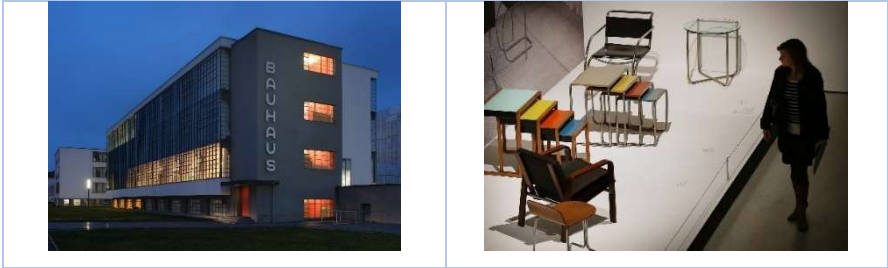
La arquitectura dentro del *art Nouveau* se implementaron materiales como el hierro, vidrio, cerámica y ladrillo los cuales creaban interiores únicos en los que toda la estructura creaba diseños orgánicos, el arquitecto Antonio Gaudí transformaba las líneas para crear edificios orgánicos, con colores brillantes, el diseñador francés de muebles y herrajes Luis Majorelle (Britannica the editors of encyclopaedia britannica, 2024)

El mobiliario dentro del *art Nouveau* son las líneas largas y curvas con elegancia los materiales que se implementaron eran madera dura o noble, como el nogal roble, teca, en ocasiones el mobiliario se podría combinar con metales creando formas curvas creando diseños elegantes, los muebles *art Nouveau* tenían una fuerte inspiración en la naturaleza, las formas de plantas, pájaros e incluso insectos representándolos de manera elegante y estilizados (figura 4, Der.) (Exclusive muebles, 2024).

## Bauhaus

El movimiento *Bauhaus* tuvo lugar en Alemania desde 1919 hasta 1933 es una escuela de diseño, arquitectura y artes aplicadas con sede en Weimar hasta 1925, Dessau hasta 1932 y Berlín en sus últimos meses, la *Bauhaus* fue fundada por Walter Gropius quién combino la academia de artes de Weimar y la escuela de artes y oficios de Weimar a esta combinación le dio el nombre de *Bauhaus* o “Casa de construcción” que viene de la palabra inversa alemana “Hausbau”, Walter Gropius decidió darle un giro con esfuerzos de diseño hacia la fabricación en masas (figura 5, Izq.) (Britannica, 2024).

**Figura 5. Izq. Weimar Kunstgewerblicher Institute 1900 y  
Der. Mesa nido multicolores 1926 Josef Albers**



**Fuente:** AD magazine, 2024

Los materiales principales dentro de movimiento *Bauhaus* son el acero tubular, madera, vidrio, concreto, hormigón, siguiendo figuras geométricas, líneas muy finas, este movimiento se caracterizó del resto su gran producción en masa, algunas de las obras más destacadas es la silla nido de Josef Albers diseñada en 1926, con un diseño simple empleando colores primarios (figura 5, Der.) (Raquel Davies, 2023).

## **Siglo XX**

La *biomímesis* comenzó a ganar relevancia a partir del siglo XX impulsada por los avances tecnológicos, de ingeniería y materiales, buscando dar solución a las problemáticas actuales imitando los procesos y estructuras naturales se han desarrollado soluciones innovadoras mejorando su eficiencia y sostenibilidad abriendo nuevas puertas de tecnología y diseño.

En 1991, el arquitecto Mick Pearce (Natural Geographic, 2018) tuvo una problemática al diseñar un edificio en Harare, Zimbabwe la problemática de este edificio es el costo elevado del aire acondicionado para enfriar el edificio por lo que estudio un monte de terminas, millones de termitas viven dentro de una estructura con una altura de 30 pies, por fuera podríamos pensar que es una estructura sólida pero en realidad está cubierto de pequeños agujeros los cuales permiten la circulación del aire, este sistema de ventilación de las termitas inspiro a utilizar el enfoque de la *biomímesis* para resolver la problemas humanos.

El centro *Eastgate* es un edificio hecho de losas de concreto y ladrillos, así como el suelo interior en un monte de termitas, estos materiales tienen una alta masa térmica lo que significa que pueden absorber mayor cantidad de calor, sin cambiar la temperatura, en su exterior el edificio pareciera un cactus por su parecido, al aumentar el tamaño. La pérdida de calor mejora por la noche (las pequeñas ventanas minimizan la absorción de calor), al aumentar la superficie la pérdida de calor es mejor (los voladizos extendidos proporcionan sombra), mientras que la pérdida de calor se reduce el día en el interior del edificio.

Los ventiladores de baja potencia extraen el aire fresco de la noche y lo dispersan por todo el edificio, durante el día el aire caliente se ventila a través del techo y se libera a través de las chimeneas, proporcionando 82°F durante el día y 57°F durante la noche. Gracias a este sistema se utiliza un 35% menos de energía, Mick Pearce logro convertir el Eastgate en un hito en materia de sostenibilidad.

Janine Benyus en su entrevista “Biomimicry in action” (TED, 2009), no somos en realidad los primeros en construir, en procesar celulosa, fabricar papel, en intentar optimizar un espacio, impermeabilizar, desde hace millones de años se utiliza la biomimética como fuente de inspiración para resolver los problemas de la humanidad; los tiburones galápagos repelen las bacterias de su cuerpo no porque sean veloces si no porque su estructura está diseñada para repeler las bacterias, en Sharklet Technology creando superficies para hospitales ayudándoles a repeler bacterias de la superficie.

El CO<sub>2</sub> puede ser utilizado como material de construcción, siguiendo el ejemplo de organismos y plantas que usan el CO<sub>2</sub> para crear conchas y arrecifes de coral. La empresa Clara se inspiró en estos procesos naturales para utilizar CO<sub>2</sub> como componente en cemento y hormigón, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> de una tonelada a media tonelada en comparación con el cemento convencional. Por otro lado, la Universidad de Wisconsin-Madison desarrolló una bacteria que convierte la lignina, un componente de la madera, en un material que puede sustituir el plástico derivado del petróleo. Este material, que requiere poca energía para producirse, puede usarse en hilos para telas y tapicería de mobiliario (Richard Naylor, 2023).

## Resultados de la investigación

En este trabajo hemos analizado cómo la *biomímesis* sirve como fuente de inspiración en diversas áreas como la arquitectura, el diseño de interiores y el diseño de mobiliario ofreciendo soluciones innovadoras a problemas de arquitectura, materiales y diseño.




Desde las primeras civilizaciones, la necesidad de refugio llevó a la creación de cabañas utilizando materiales naturales. Estos diseños se inspiraron en la observación de la naturaleza, como los nidos de las golondrinas. En Mesopotamia, la necesidad de vivienda debido a los primeros asentamientos dio lugar a estructuras que tomaban como referencia a los topos y sus túneles.

Durante la época romana, la *biomímesis* se reflejaba en el diseño de mobiliario y representaciones artísticas. Se tomaban como referencia leones y otros animales mitológicos, integrando sus formas y simbología en muebles y decoraciones de la época.

En la actualidad, la *biomímesis* ha cobrado gran relevancia gracias a los avances tecnológicos. Estos avances permiten una mayor precisión y eficiencia en la emulación de sistemas naturales. La aplicación de principios *biomiméticos* en el diseño de interiores y mobiliario ha llevado a soluciones innovadoras y sostenibles. En la tabla 1 se muestra la comparación de los elementos decorativos inspirados en nuestro entorno natural y su rol dentro de la *biomímesis*.

**Tabla 1. Elementos decorativos y su rol en la biomímesis**

Elemento decorativo	Rol de la Biomímesis	Análisis
	<p>La biomímesis caimán del río en Barranquilla, Colombia. La fuente de inspiración para el diseño es el caimán del río el cual se representa en las partes laterales de la plaza, emulando su forma natural, utilizando materiales propios del entorno.</p>	<p>En esta fotografía podemos observar como un cocodrilo fue la fuente de inspiración para realizar la fachada observando como la anatomía de este animal es la inspiración para recrear elementos como los dientes, ojos, cuerpo con un juego de colores y texturas que nos hacen percibir a la vista la imitación de un reptil.</p>
	<p>La biomímesis dentro del barrio de Getzemani en Colombia, inspirados en la naturaleza, utilizando la ventilación natural del entorno, utilizando materiales sostenibles, emulando a diversos organismos utilizando materiales dados por el entorno.</p>	<p>En esta fotografía podemos observar como del problema a la falta de sombra, se crea una estructura simple en la cual las enredaderas son importantes ya que están fungiendo como techo para dar sombra a una sección de la calle, tal cual como un árbol nos brinda sombra a los humanos y las flores o follaje les brindan sombra a diversos organismos.</p>
	<p>La biomímesis dentro del valle del cócora en el departamento de Quindío, Colombia. Utilizando materiales locales imitando las técnicas de flexibilidad y resistencia de los árboles.</p>	<p>En esta fotografía podemos observar un objeto decorativo dentro de un parque en el cual realizado a base de ramas de árboles son moldeadas para crear un corazón, podemos observar cómo se inspiraron de la raíz de un árbol para crear este objeto decorativo con materiales inspirados en la propia naturaleza.</p>

	<p>La biomímesis dentro de la plaza de toros la Zorrilla implementa los principios de la ventilación natural, inspirándose en los ecosistemas que son capaces de gestionar el flujo del aire, manteniendo su temperatura, utilizando materiales que permiten la transpiración y el intercambio de aire evitando el sobrecalentamiento de la temperatura. su estructura simula la estructura ósea dándole soporte y resistencia.</p>	<p>En esta fotografía podemos observar el centro de lo que anteriormente era una plaza de toro ahora convertida en un centro comercial, el espacio tiene un diseño emulando una flor representada en el suelo de, su estructura es a base de madera la cual le da un toque elegante, la ventilación con la que cuenta el espacio dejando que circule el aire ayudando a regular la temperatura del espacio.</p>
	<p>La biomímesis de un árbol decorativo, es la imitación de un elemento natural de nuestro entorno, emulando con materiales, su tronco, ramas y hojas.</p>	<p>En esta fotografía podemos observar un elemento decorativo inspirando en un árbol el cual aún que es de un tamaño pequeño su diseño está basado en la naturaleza, el alambre y los cristales nos dan una referencia grafica de las ramas y hojas de un árbol.</p>
	<p>La biomímesis en un jardín, es la imitación de elementos naturales de nuestro entorno, recreando un ecosistema a menor escala dentro un espacio reducido.</p>	<p>En esta fotografía podemos observar un jardín dentro de un área recreativa en una planta industrial como la fuente para crear este diseño de jardín es una imitación de un conjunto de árboles a menor escala en conjuntos de diferentes tamaños si bien no la misma especie de vegetación, su distribución es única.</p>

**Fuente:** Creación propia, 2024

## Discusión

La *biomímesis* ha sido una fuente constante de inspiración a lo largo de la historia, desde las primeras cabañas primitivas hasta las innovaciones modernas en diseño de interiores. La integración de principios *biomiméticos* no solo mejora la funcionalidad y la eficiencia de los diseños, sino que también promueve la sostenibilidad y la armonía con el entorno natural. La *biomímesis* ofrece soluciones estéticas y funcionales, proporcionando un marco para desarrollar productos y estructuras que respetan y se integran con el medio ambiente.

La *biomímesis* no es solo una tendencia pasajera en diseño; es una filosofía y un enfoque integrador que puede transformar nuestra relación con el entorno. Al aplicar principios *biomiméticos* en el diseño de interiores, gestión empresarial, salud y otros campos, estamos adoptando una visión holística y respetuosa de nuestra interacción con el mundo natural. En última instancia, la *biomímesis* nos enseña a mirar la naturaleza como una aliada en la búsqueda de soluciones innovadoras, eficientes y sostenibles para los desafíos contemporáneos.

## Conclusiones

La *biomímesis* ha influido en la evolución de las técnicas de construcción y diseño desde las primeras civilizaciones, donde los humanos utilizaban recursos naturales disponibles, como huesos y pieles de animales, para construir y decorar sus espacios. Esta adaptación y uso de los recursos naturales muestra cómo la observación y el aprendizaje de la naturaleza han sido fundamentales para la supervivencia y el desarrollo humano.

La evolución de los materiales y diseños, inspirados en estructuras naturales como colmenas de abejas, formas de árboles y alas de mariposas, demuestra que la *biomímesis* no solo aporta valor estético, sino que también puede mejorar la funcionalidad y eficiencia de los productos. Al estudiar las estructuras y mecanismos de los organismos naturales, es posible

desarrollar soluciones que optimicen los recursos y minimicen el impacto ambiental.

La *biomimesis* también tiene aplicaciones prácticas en la salud, donde ciertos materiales inspirados en sistemas naturales pueden mejorar el bienestar humano. Por ejemplo, materiales antibacterianos inspirados en estructuras de hojas o pieles de animales pueden ofrecer soluciones innovadoras para la higiene y la seguridad en entornos de atención médica.

Las empresas pueden aprender de la *biomimesis* para desarrollar estrategias adaptativas, inspirándose en la eficiencia y resiliencia de las colonias de hormigas o las mariposas monarcas. Además, los principios de liderazgo y estructura organizacional de la naturaleza, como el liderazgo en manadas de lobos, pueden ofrecer modelos efectivos para la gestión empresarial.

A medida que enfrentamos desafíos globales como el cambio climático y la escasez de recursos, la *biomimesis* continuará siendo una fuente invaluable de soluciones sostenibles. La naturaleza, con su diversidad y capacidad de adaptación, ofrece un modelo para el desarrollo de tecnologías y prácticas que no solo satisfacen las necesidades humanas, sino que también protegen y preservan el entorno natural.

## Referencias

- Anonimo. (2250 A.C.). *Estela de Naram-Sin*. Museo Nacional del Louvre, susa, Recuperado el 08 de junio de 2024, de <https://www.artehistoria.com/obras/estela-de-naram-sin>
- Bergmann, H. V. (1949). Historia de la arquitectura. En H. V. Bergmann, *Historia de la arquitectura* (págs. 67-98). Fondo de cultura económica.
- Bergmann, H. V. (1949). Historia de la Arquitectura. En H. V. Bergmann, *Historia de la Arquitectura* (26-32). Fondo de cultura económica.
- Britannica. (07 de junio de 2024). *Britannica*. Recuperado el 12 de junio de 2024, de Britannica: <https://www.britannica.com/topic/Bauhaus>
- Britannica the editors of encyclopaedia britannica. (28 de mayo de 2024). Britannica. Obtenido de Britannica: <https://www.britannica.com/art/Art-Nouveau>
- Chayaamor-Heil, N. (10 de febrero de 2023). *From Bioinspiration to Biomimicry in Architecture: Opportunities and Challenges*. MDPI, 22.
- Exclusive muebles. (2024). *Exclusive muebles*. Obtenido de Exclusive muebles: <https://www.exclusivmuebles.com/pages/muebles-estilo-art-nouveau>
- Fraile, M. A. (2019). *Arquitectura biodigital hacia un nuevo paradigma en la arquitectura contemporánea*. (49-52). Diseño editorial. Recuperado el 07 de junio de 2024
- George Evans. (02 de marzo de 2023). *Commercial architecture magazine*. Recuperado el 12 de junio de 2024, de: <https://www.commercialarchitecturemagazine.com/the-history-of-industrial-architecture/>
- Holl, Gillian. (06 de febrero de 2020). *Veld architects*. Recuperado el 12 de junio de 2024, de: <https://www.veldarchitects.co.za/revival-of-the-industrial-revolution-in-architecture/>
- Ian Lockey. (febrero de 2009). *The Metropolitan Museum of Art*. Recuperado el 12 de Junio de: [https://www.metmuseum.org/toah/hd/hous/hd\\_hous.htm](https://www.metmuseum.org/toah/hd/hous/hd_hous.htm)

- Janine Benyus. (diciembre de 2008). *Terra fundación*. Obtenido de: <https://www.terra.org/categorias/articulos/que-se-entiende-por-biomimesis-una-conversacion-con-janine-benyus-14>
- Lloyd, S. H. (30 de octubre de 2019). *Britannica*. (E. Britanica, Editor) Recuperado el 08 de junio de: <https://www.britannica.com/art/Mesopotamian-art>
- Mark, J. J. (22 de febrero de 2023). *World history encyclopedia*. Recuperado el 04 de junio de 2024 de: <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-21609/arte-y-arquitectura-de-mesopotamia/>
- puntogar. (01 de septiembre de 2017). puntogar. Obtenido de: <https://puntogar.com/blog/10-pasos-historia-mueble>
- Richard Naylor. (27 de octubre de 2023). *Furniture News informing industry, building business*. Recuperado el 12 de junio de 2024 de: <https://www.furniturenews.net/resources/the-role-of-biomimicry-in-furniture-design>
- Ruano, D. S. (2019). La Biomímesis: más que una herramienta de inspiración para el Diseño. *ARTIFICIO*, 13.

# Ventajas de un aerogenerador a escala a partir de un modelo de rehilete en comparativa con el modelo tradicional

---

Roberto Alan Mendoza Gutiérrez



## Resumen

Este artículo presenta los resultados de un proyecto desarrollado durante mis estudios de Ingeniería en Mecatrónica. El objetivo fue comparar el modelo tradicional de un aerogenerador con un modelo basado en el diseño de rehilete. La investigación se llevó a cabo en el laboratorio de mecatrónica de la Universidad Vasco de Quiroga, donde se midieron parámetros como revoluciones, voltaje y amperaje para ambos modelos.

Los resultados demostraron que el modelo de rehilete ofrece un mejor rendimiento en comparación con el diseño tradicional. Esta innovación es particularmente relevante en el contexto actual, donde el consumo de energía eléctrica es considerable. En México, por ejemplo, se generan aproximadamente 362 gramos de CO<sup>2</sup> equivalente por kilowatt-hora, los cuales son emitidos a la atmósfera (INECC, 2018).

El propósito fundamental de desarrollar aerogeneradores más eficientes, como el modelo de rehilete, es reducir las emisiones de CO<sup>2</sup> a la atmósfera. Esto no solo disminuye los costos operativos, sino que también permite a instituciones educativas, empresas y otros sectores ser más amigables con el medio ambiente. Al adoptar estas tecnologías, se logra reducir la huella de carbono y mitigar el impacto antropogénico de las actividades humanas en el entorno.

**Palabras clave:** Eficiencia energética, energías renovables, energía eólica, aerogenerador, huella de carbono

## Introducción

En la búsqueda de soluciones sostenibles para la creciente demanda energética global, las energías renovables se han posicionado como una alternativa prometedora (Morales Máximo y López Sosa, 2024). Si bien tecnologías como los paneles solares y las plantas geotérmicas han ganado considerable atención, los aerogeneradores, a pesar de su gran potencial, no han recibido el mismo nivel de reconocimiento en países como México.

Los aerogeneradores, también conocidos como generadores eólicos, son dispositivos ingeniosos que transforman la energía cinética del viento en electricidad (Jiang, 2021). Esta tecnología, que ha evolucionado significativamente a lo largo de los años, representa una opción sustentable y eficiente para la producción de energía limpia. Sin embargo, en México, la inversión y la investigación en este campo han sido limitadas, desaprovechando así vastas oportunidades para el desarrollo de parques eólicos en zonas con condiciones favorables.

Contrasta esta situación con el éxito de proyectos como el parque solar en Ixtlahuaca, Estado de México, que demuestra el potencial de las energías renovables en el país. La pregunta surge: ¿por qué no se ha dado el mismo impulso a la energía eólica?

Los aerogeneradores ofrecen ventajas únicas, especialmente en zonas costeras donde las ráfagas de viento son más frecuentes e intensas. Además de generar energía, estos dispositivos pueden servir como instrumentos de medición para estudiar patrones de viento, proporcionando datos valiosos para futuras instalaciones (INECC, 2018). Su versatilidad se extiende a la posibilidad de instalaciones *offshore*, aprovechando los fuertes vientos marinos y minimizando el impacto en tierras habitables.

En este artículo, exploraremos el potencial inexplorado de la energía eólica en México, analizando las barreras actuales para su implementación y proponiendo estrategias para impulsar esta tecnología limpia. Examinaremos cómo la inversión en aerogeneradores no solo podría diversificar la matriz energética del país, sino también contribuir significativamente a la reducción de emisiones de carbono y al desarrollo económico de regiones con alto potencial eólico.

## Planteamiento del t3pico

Los aerogeneradores, elementos ic3nicos de los parques e3licos modernos, funcionan de manera coordinada siguiendo principios bien establecidos por la ingenier3a y la f3sica. La mayor3a de estos dispositivos emplea un dise1o de tres palas, una configuraci3n que ha demostrado ser la m3s eficiente debido a su 3ptimo equilibrio aerodin3mico.

Estos gigantes tecnol3gicos se asemejan a un campo de girasoles en su comportamiento, orient3ndose uniformemente en la direcci3n del viento. Esta capacidad se debe a una veleta integrada que les permite “seguir” al viento, maximizando as3 su eficiencia energ3tica. El movimiento de las palas se debe a su sofisticado perfil aerodin3mico, el cual genera una fuerza de sustentaci3n cuando el viento incide perpendicularmente sobre ellas.

La robustez de estas estructuras es notable. Las torres de los aerogeneradores est3n dise1adas para soportar no solo el considerable peso del rotor y la g3ndola, sino tambi3n para resistir la fuerza del viento. Para poner en perspectiva su capacidad, estas torres pueden soportar fuerzas equivalentes al peso de hasta 15 elefantes adultos (Iberdrola, 2024). En el 3mbito de la tecnolog3a e3lica, se distinguen dos tipos fundamentales de aerogeneradores:

4. **Aerogeneradores de eje horizontal (HAWT):** Estos son los m3s comunes y eficientes en la actualidad. Caracterizados por sus tres palas, los HAWT operan “contra el viento”, es decir, con sus palas orientadas hacia la corriente de aire (Jiang, 2021). Su dise1o incluye un sistema de gui1ada que permite a la cabeza del aerogenerador pivotar, adapt3ndose as3 a los cambios en la direcci3n del viento. En este tipo de aerogeneradores, los componentes principales, como el generador, se ubican en la parte superior de la turbina.
5. **Aerogeneradores de eje vertical (VAWT):** Los VAWT presentan un dise1o distintivo, con un eje de rotor vertical que los diferencia visualmente de los HAWT convencionales (Mishnaevsky et al., 2017). Una ventaja significativa de los VAWT es su naturaleza omnidireccional, lo que elimina la necesidad de ajustes para orientarse hacia

el viento. Esta característica los hace especialmente útiles en áreas donde la dirección del viento es altamente variable. Sin embargo, su uso es menos frecuente debido a su menor eficacia en términos de resistencia al aire. En los VAWT, los componentes principales se encuentran en la base de la turbina, facilitando su mantenimiento (ENEL Green Power, 2024).

Cada tipo de aerogenerador tiene sus propias ventajas y aplicaciones específicas, contribuyendo a la diversidad y adaptabilidad de las soluciones en el campo de la energía eólica. La energía eólica se obtiene a partir de la fuerza del viento, aprovechando la energía cinética de las corrientes de aire para transformarla en energía eléctrica mediante aerogeneradores (Trinchet Varela et al., 2023). Este proceso de conversión se realiza en dos etapas principales:

1. El rotor transforma la energía cinética del viento en energía mecánica.
2. El generador convierte esta energía mecánica en electricidad.

La energía eólica se caracteriza por ser renovable, eficiente, madura y segura, desempeñando un papel crucial en la transición energética y la descarbonización de la economía.

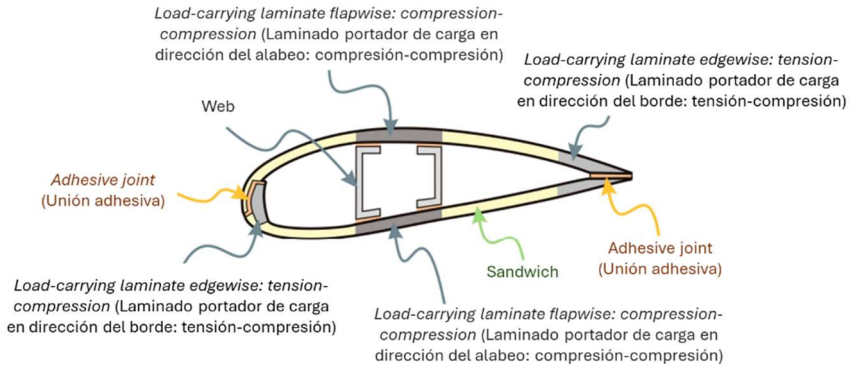
Los aerogeneradores modernos son estructuras imponentes, con una altura que oscila entre 80 y 120 metros, diseñados para maximizar la captación de energía eólica. Su eficiencia depende en gran medida de la fuerza y constancia del viento en la zona de instalación.

- **Rotor:** Compuesto por tres palas y el buje que las une. Capta la fuerza del viento y la convierte en energía mecánica de rotación.
- **Multiplicadora:** Conectada al motor mediante un eje, aumenta la velocidad de giro de 30 rpm a 1500 rpm.
- **Generador:** Transforma la energía mecánica de rotación en energía eléctrica.

Los aerogeneradores se orientan en la dirección del viento gracias a una veleta ubicada en la góndola (Iberdrola, 2024). Esta característica permite optimizar la captación de energía eólica en todo momento. Como se puede apreciar en la figura 1, las aspas o palas de los aerogeneradores incluyen

diferentes componentes que permiten generar energía eléctrica a partir de la fuerza del viento (Mishnaevsky et al., 2017).

*Figura 1. Diferentes componentes y tipos de esfuerzos a los que se someten las palas de un aerogenerador*



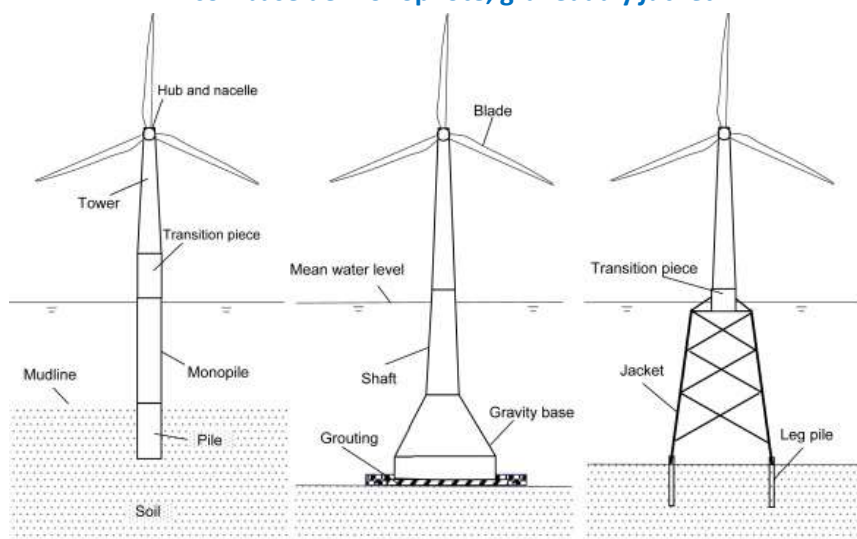
**Fuente:** Traducción y adecuación a partir de Mishnaevsky, et al., 2017: 2

Los parques eólicos, que concentran múltiples aerogeneradores, se ubican estratégicamente en zonas con vientos predominantes para maximizar la producción de energía. La figura 2 podemos apreciar un esquema de turbinas eólicas marinas con base de mono pilote de gravedad o de jacket, las cuales representan uno de los tipos más comunes de aerogeneradores (Jiang, 2021).

La interconexión de estos aerogeneradores se realiza mediante cables subterráneos que conducen la electricidad generada hacia una subestación transformadora. Desde allí, la energía se distribuye a través de las redes eléctricas convencionales, llegando a hogares, fábricas, escuelas y otros puntos de consumo (Iberdrola, 2024).

En el ciclo escolar enero-junio 2019, surgió un proyecto innovador que buscaba mejorar el diseño tradicional de los aerogeneradores. Inspirados por la búsqueda de resultados superiores, los estudiantes investigaron en internet diseños alternativos de aerogeneradores. Durante este proceso, descubrieron una forma novedosa basada en el concepto de rehilete, la cual decidieron adoptar para su proyecto.

**Figura 2. Esquema de turbinas eólicas marinas con base de monopilote, gravedad y *jacket***



**Fuente:** Jiang, 2021: 2

Para evaluar la eficacia del nuevo diseño, se instalaron diversos tipos de sensores que permitieron monitorizar los datos obtenidos. Al momento de la evaluación, el proyecto se destacó en las tres rúbricas establecidas, superando a otros equipos que habían optado por el modelo tradicional de aerogenerador (INECC, 2018).

Este proyecto se enmarca en un contexto más amplio de búsqueda de formas de generación de energía limpia, que no contribuyan al aumento de gases de efecto invernadero. Entre estas alternativas, destaca el uso de paneles solares, cuya aplicación varía desde instalaciones domésticas con un número reducido de módulos fotovoltaicos, hasta grandes parques solares para abastecer zonas extensas. La popularidad de estas formas de generación de energía ha ido en aumento debido a su naturaleza no contaminante y a los beneficios económicos a largo plazo que ofrecen, compensando la inversión inicial.

La evolución del diseño de los aerogeneradores tiene sus raíces en los antiguos molinos de viento, que cumplían funciones básicas. A lo largo de la historia, estos diseños han experimentado mejoras continuas,

impulsadas por la investigación y desarrollo en diversos países. Cada nación ha contribuido con sus propias innovaciones, resultando en los diseños avanzados que observamos en la actualidad.

En México, la Comisión Federal de Electricidad ha tomado la iniciativa de aprovechar este potencial eólico (INECC, 2018). Un ejemplo notable es la creación de un parque eólico en la zona de Oaxaca, región conocida por sus fuertes y constantes ráfagas de viento. Este parque utiliza múltiples secciones de aerogeneradores para la producción de energía, la cual es posteriormente transportada y distribuida a través de la red eléctrica instalada por la misma comisión.

Este proyecto escolar y las iniciativas a mayor escala, como el parque eólico de Oaxaca, demuestran el creciente interés y la inversión en tecnologías de energía renovable en México, contribuyendo así a un futuro energético más sostenible y menos dependiente de combustibles fósiles.

## Metodología de Investigación

La metodología empleada en esta investigación se basa en la experiencia directa del autor, quien documenta el proceso de desarrollo de un aerogenerador innovador. El estudio combina la aplicación práctica de conocimientos teóricos con un análisis de viabilidad económica y técnica.

### Desarrollo del Proyecto

**1. Aplicación de Conocimientos:** Se implementaron conceptos aprendidos en clase para diseñar y construir un aerogenerador capaz de generar un voltaje significativo.

**2. Análisis de Costos:** Se realizó una evaluación económica para determinar la viabilidad del proyecto, considerando:

- Costos de producción
- Potencial de uso futuro

- Necesidades de mantenimiento (correctivo, preventivo o predictivo)

### 3. Pruebas y Recolección de Datos:

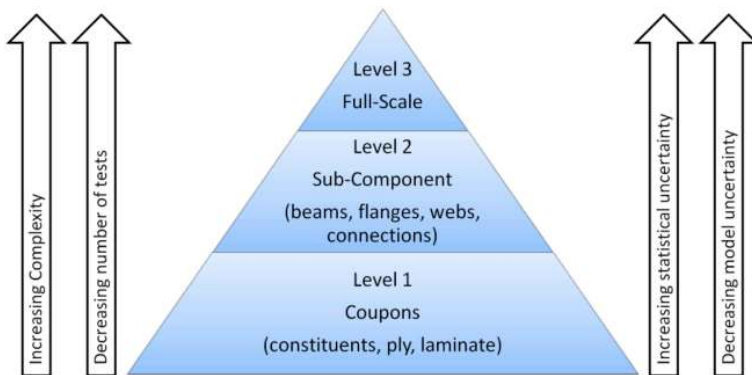
- Se realizaron múltiples pruebas durante un período aproximado de 3 horas.
- Se obtuvieron diversos valores de rendimiento en cada prueba.
- Los datos finales presentados son el resultado de un promedio de estas mediciones.

### 4. Condiciones de Evaluación:

- La entrega y evaluación final se realizó a las 2:00 PM.
- Se consideraron las condiciones climáticas: temporada de primavera con viento escaso.
- Los valores más significativos se obtuvieron durante ráfagas de viento favorables.

En el proceso de diseño de las palas de los aerogeneradores, se pueden realizar pruebas a diferentes escalas para medir las propiedades relevantes de los materiales y verificar la precisión de los modelos de diseño computacional en la estimación de la capacidad de carga, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Tipos de pruebas que se pueden realizar para evaluar la capacidad de carga de las palas de aerogeneradores



Fuente: Mishnaevsky, et al., 2017: 10

Sin embargo, actualmente, la norma IEC 61400 para turbinas eólicas solo exige pruebas de cupones y pruebas a escala completa para certificar las palas. Estas pruebas incluyen el nivel de cupones para evaluar propiedades básicas de los materiales, pruebas de subcomponentes para verificar detalles críticos, y pruebas a escala completa para verificar la capacidad de carga y la vida útil del diseño. Se han realizado esfuerzos para mejorar los métodos de prueba de fatiga, como las pruebas de fatiga de doble eje, que representan mejor las cargas reales en servicio.

## Presentación de Resultados

Los datos promediados de las pruebas se presentan en la tabla 1 comparativa, reflejando el rendimiento del aerogenerador bajo las condiciones descritas. Este enfoque metodológico permite no solo evaluar el rendimiento técnico del aerogenerador, sino también su potencial como proyecto viable a largo plazo, teniendo en cuenta factores como el mantenimiento y la adaptabilidad a diferentes condiciones de viento.

Durante el ejercicio, cada equipo monitoreó los valores, ya que solo había unas pocas rachas de viento que podíamos aprovechar para realizar las mediciones. Los valores más altos se obtuvieron con el diseño tipo rehilete, debido a que los materiales utilizados en este diseño proporcionaron mayor aerodinámica, permitiendo aprovechar mejor las ráfagas de viento y obteniendo mejores resultados en comparación con los otros equipos. Por esta razón, para un proyecto a gran escala, utilizar un diseño tipo rehilete es la mejor alternativa para obtener resultados más estables.

El diseño del aerogenerador tipo rehilete en este proyecto pasó por numerosas modificaciones, lo que implicó una constante toma de decisiones para mejorar el diseño. Asimismo, estos cambios requirieron ajustes en el presupuesto, ya que las nuevas modificaciones incrementaron los costos de producción. Estos gastos adicionales fueron cubiertos por los tres autores del prototipo. La selección del diseño final del aerogenerador fue un proceso complejo que involucró múltiples factores. Esta decisión no solo dependió de la creatividad individual, sino también de la capacidad para adaptar el diseño a los materiales disponibles.

Una vez establecido el concepto general, se evaluaron cuidadosamente diversas alternativas de materiales. Esta evaluación consideró aspectos críticos como la altura del aerogenerador, el peso de las aspas y los baleros, así como la ubicación óptima de los sensores. Tras un análisis exhaustivo, se determinó que el PVC era el material idóneo para la construcción de un modelo a escala.

**Tabla 1. Rúbricas evaluadas en el proyecto y resultados obtenidos**

<b>Equipo</b>	<b>Rúbrica 1 (valores de voltaje)</b>	<b>Rúbrica 2 (No. de revoluciones)</b>	<b>Rúbrica 3 (valores de amperaje)</b>
<b>Equipo 1 (aerogenerador tradicional)</b>	El valor más alto de voltaje obtenido fue de 10 Volts	El promedio de las revoluciones obtenidas durante el ejercicio fue de 120	El valor más alto de amperaje fue de 0.3 Amperios
<b>Equipo 2 (aerogenerador tradicional)</b>	El valor más alto de voltaje obtenido fue de 14 Volts	El promedio de las revoluciones obtenidas durante el ejercicio fue de 120	El valor más alto de amperaje fue de 0.3 Amperios
<b>Equipo 3 (aerogenerador tradicional)</b>	El valor más alto de voltaje obtenido fue de 11.5 Volts	El promedio de las revoluciones obtenidas durante el ejercicio fue de 120.	El valor más alto de amperaje fue de 0.3 Amperios.
<b>Equipo 4 (aerogenerador tipo rehilete)</b>	El valor más alto de voltaje obtenido fue de 20 Volts	El promedio de las revoluciones obtenidas durante el ejercicio fue de 150.	El valor más alto de amperaje fue de 0.5 Amperios.

**Fuente:** Elaboración propia, 2024

El proceso de diseño se nutrió de la investigación de modelos existentes y se materializó a través de varios bocetos preliminares. Estos esbozos se enfocaron en optimizar la estabilidad del aerogenerador, un aspecto fundamental para su funcionamiento eficiente.

La fase de ensamblaje reveló la necesidad de realizar numerosas modificaciones. El peso total de la estructura presentó desafíos inesperados en cuanto a la estabilidad del conjunto. Las aspas y la cola del aerogenerador fueron los componentes que requirieron mayor atención y ajustes. Este proceso iterativo de prueba y error fue necesario debido a que las

piezas de PVC sufrían daños por el peso o la presión ejercida al ajustar las tuercas.

Después de múltiples iteraciones y refinamientos, se logró completar el ensamblaje, incorporando las adaptaciones que se evidenciaron como necesarias durante las pruebas. El resultado final fue un aerogenerador de tipo rehilete, una elección que demostró ser acertada al proporcionar valores de voltaje más estables, especialmente favorecidos por las condiciones de viento predominantes. Es importante destacar que la eficacia de los parques eólicos está intrínsecamente ligada a su ubicación. Estos deben ser diseñados e instalados en zonas donde las corrientes de viento sean constantes y favorables, lo que permite una producción de voltaje sostenida y eficiente.

Este proyecto no solo ejemplifica la complejidad del diseño en ingeniería, sino que también subraya la importancia de la adaptabilidad y la perseverancia en el proceso de desarrollo de tecnologías de energía renovable. La experiencia adquirida en este proceso proporciona valiosas lecciones para futuros proyectos en el campo de la energía eólica, tanto a pequeña como a gran escala.

## Discusión

La búsqueda de alternativas más limpias para la generación de energía eléctrica implica el desarrollo de diseños innovadores que deben ser evaluados desde múltiples perspectivas. Es crucial analizar la viabilidad técnica y económica de estos proyectos, considerando no solo los beneficios potenciales, sino también cómo estos pueden traducirse en ganancias reales a largo plazo.

Un aspecto fundamental para considerar es el mantenimiento de estas nuevas tecnologías. Es necesario evaluar detenidamente los costos asociados al mantenimiento regular y determinar si estas inversiones pueden prolongar significativamente la vida útil de los equipos, mejorando así su rentabilidad a largo plazo. La optimización de los ciclos de manteni-

miento puede ser clave para maximizar la eficiencia y la durabilidad de estas instalaciones de energía renovable.

Además, es importante considerar el impacto ambiental y social de estos proyectos. La implementación de fuentes de energía limpia no solo debe ser económicamente viable, sino también sostenible desde el punto de vista ecológico y beneficiosa para las comunidades locales.

## Conclusiones

El auge de las fuentes de energía sustentables ha sido una respuesta directa a los cambios climáticos evidentes en la era moderna. Los parques eólicos, en particular, han demostrado ser una solución eficaz en regiones como Europa, Asia y Oceanía, donde las condiciones geográficas y meteorológicas son especialmente favorables para la generación de energía eólica.

Mientras que los parques eólicos tienen la capacidad de abastecer ciudades enteras, otras tecnologías como los paneles solares han encontrado su nicho en aplicaciones a menor escala, beneficiando a hogares, pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, en países como México, aún existen barreras regulatorias, como los cargos impuestos por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) a quienes generan su propia energía, lo que ha limitado la adopción generalizada de estas tecnologías.

Actualmente, el costo elevado de estas alternativas energéticas sigue siendo un obstáculo significativo para su adopción masiva. No obstante, se prevé que, en un futuro próximo, la proliferación de parques eólicos y solares será más común, impulsada por una reducción en los costos y, posiblemente, por un entorno de competencia más saludable entre proveedores de servicios y distribuidores.

Es crucial reconocer que la transición hacia fuentes de energía renovable no es solo una necesidad ambiental, sino también una oportunidad económica. A medida que la tecnología avanza y los costos disminuyen, es probable que veamos un cambio significativo en el panorama energético global. Este cambio no solo beneficiará al medio ambiente, sino que

también podría impulsar la innovación, crear nuevos empleos y fomentar un desarrollo económico más sostenible.

Para acelerar esta transición, es fundamental que los gobiernos, las empresas y la sociedad civil trabajen en conjunto para crear políticas que incentiven la adopción de energías renovables, fomenten la investigación y el desarrollo en este campo, y eduquen al público sobre los beneficios a largo plazo de estas tecnologías. Solo a través de un esfuerzo coordinado y sostenido podremos hacer realidad un futuro energético más limpio y sostenible para todos.

## Referencias

- ENEL Green Power. (7 de abril de 2024). *Aerogenerador*. Obtenido de ENEL Green Power: <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energias-renovables/energia-eolica/aerogenerador>
- Iberdrola. (28 de mayo de 2024). *¿Qué es la energía eólica, cómo se transforma en electricidad y cuáles son sus ventajas?* Obtenido de Iberdrola: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/energia-eolica>
- INECC. (18 de mayo de 2018). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. Obtenido de Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>
- Jiang, Z. (2021). Installation of offshore wind turbines: A technical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 139(4898), 1-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110576>
- Mishnaevsky, L., Branner, K., Nørgaard Petersen, H., Beauson, J., McGugan, M., & Sørensen, B. F. (2017). Materials for wind turbine blades: An overview. *Materials*, 10(1285), 1-24. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.3390/ma10111285>
- Morales Máximo, M., & López Sosa, L. B. (2024). *Aplicación energética de la biomasa*. Publicaciones UIIM.
- Trinchet Varela, C. A., Arbella Feliciano, Y., & Batista Díaz, L. (2023). Mejoras a la disponibilidad técnica en parques eólicos. *Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 5(46), 62-73. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.51896/rilcods.v5i46.253>

# Control de generación del Complejo Hidroeléctrico Botello mediante uso de lógica difusa

---

Marco Antonio Servín González



## Resumen

El caudal en las centrales hidroeléctricas que operan a filo de agua es constantemente variable por lo que los álabes de las turbinas tienen que ser modificados manualmente por un operador para mantener el nivel de agua y potencia del generador estables. Estas maniobras pueden ser sustituidas por una inteligencia artificial Fuzzy Logic que calcule la potencia de salida respecto de tres variables principales que son: nivel de tanque, nivel de obra de toma y presión de la tubería principal. Para el entrenamiento del sistema se utilizaron datos históricos de generación hidroeléctrica y datos climáticos de los últimos seis años. Los resultados arrojan un desempeño similar al de un operador con una variación del 5%, lo que garantiza un equilibrio en el sistema. El control automático no pretende sustituir al personal, antes bien, es una herramienta auxiliar que mantiene segura la generación de energía.

**Palabras clave:** caudal, álabes, inteligencia artificial, Fuzzy Logic, hidroeléctrica.

## Introducción

Desde inicios de 1910, la Hidroeléctrica Botello era operada en condiciones totalmente manuales y precarias mediante una hoja, un lápiz, un radio y un teléfono. Mediante el radio se transmitían los niveles de tanque y obra de toma; cada hora se reportaba vía telefónica hacia Guadalajara y Guanajuato la energía generada.

Los procesos de arranque, paro, lubricación, incremento de carga, frenado, regulación de voltaje, apertura de interruptores y cuchillas se hacía de manera manual sin supervisión ni equipo de seguridad. Fue hasta el año 2005 donde se comenzó a implementar de manera paulatina la automatización, no obstante, a la fecha todavía quedan carencias para convertirse en una industria 4.0; una de ellas es la falta de control de potencia activa o control de generación.

A diario existen pérdidas de energía y agua, lo que se traduce en pérdidas económicas porque el control de regulación de potencia sigue siendo manual, sumando algunos errores humanos por fatiga, descuido, enfermedad, necesidades fisiológicas, etc. Ello se debe a que las energías renovables sufren inestabilidad. Las energías renovables debido a su imprevisibilidad y su dispersión por el territorio hacen incurrir al sistema en problemas de gestión de la red y una potencia total superior a la necesaria para poder hacer frente a la demanda en situaciones de escaso viento y radiación solar (Rojo et al., 2015).

La mayor parte del tiempo (87.5%) en cada turno consiste en mantener la potencia activa y nivel de agua estables. Por lo que, permanecer 24 horas al día monitoreando las unidades generadoras resulta agotador para la vista, es por ello, que se requiere de una herramienta auxiliar para la correcta operación de la central. Es importante mencionar que no se pretende eliminar al personal, al contrario, la finalidad apoyarse con el uso de la tecnología para ejecutar de manera precisa las maniobras necesarias para aprovechar el volumen de agua y maximizar la generación.

Implementar un sistema de apoyo a los operadores de la hidroeléctrica que permita maximizar la producción e incrementar la vida útil de los equipos. Para lograr el objetivo se requiere ajustar la potencia activa o

generación eléctrica en tiempo real por medio de lógica difusa; aplicar algoritmos de lógica difusa para analizar datos históricos de producción, factores climáticos, niveles de agua en ríos y presas para ajustar en tiempo real y predecir la oferta de generación de energía eléctrica; vigilar el comportamiento de las unidades generadoras mediante la lógica difusa para incrementar el tiempo de vida de los equipos y sistemas en general.

La lógica difusa aplicada en la Hidroeléctrica Botello mantiene equilibrada y segura la generación en tiempo real, en comparación con el desempeño normal de un operador.

## Revisión de la literatura

Para comprender la variación de nivel de agua en el tanque de una central a filo de agua, Egoigwe et al. (2019) menciona que la función del regulador de velocidad o gobernador consiste en controlar la velocidad y potencia de la turbina, regulando la cantidad de agua que ingresa al caracol. En caso de que se requiera más energía, se necesita incrementar el uso agua, la cual ingresa a la turbina por medio de compuertas y/o mediante un distribuidor operado por una válvula proporcional. Por otro lado, si se requiere menor cantidad de energía, las compuertas se cierran; con ello se regula la frecuencia del generador. Debido a que la energía consumida por los usuarios es cambiante, se producen cambios de velocidad en la turbina, igual que el voltaje y la frecuencia.

Cuando el consumo de energía aumenta, la velocidad disminuye dependiendo de la tensión del generador, por lo que el voltaje y la frecuencia caen por debajo de los valores deseados. Para que la turbina alcance su valor normal, es necesario introducir más agua al sistema. De la misma manera, cuando la potencia extraída disminuye, la velocidad de la turbina deberá incrementar dependiendo de la descarga del generador, por lo que el voltaje y la frecuencia aumentan proporcionalmente.

El control de velocidad de un generador aplica un algoritmo que es llamado controlador proporcional integral derivativo PID, donde el controlador es correspondiente al error y también proporcional a la integral del error y la tasa de cambio (derivada) del error. La forma general de la ecuación es la siguiente:

$$M(t) = K_p E(t) + K_i \int_0^t E(t) dt + K_d \frac{dE}{dt}$$

Donde:

$K_p$  es la constante proporcional

$K_i$  es la constante integral

$K_d$  es la constante derivativa

$E(t)$  es el error en función del tiempo

$M(t)$  es la derivada de salida del controlador

La ecuación da una acción proporcional; en segundo lugar, el controlador arroja una salida que es constantemente igual a la integral del error, lo que significa que cuando los errores difieren de cero, la salida del controlador seguirá cambiando. El modo derivativo explica el error ya que el método de medición se corrompió en un tiempo de respuesta más rápido. Aplicando un controlador lógico difuso se producen mejores resultados y aumenta la velocidad de rotación de una turbina comparado con un control convencional (Egoigwe et al., 2019; Kumar & Saini, 2021).

Si el proceso es inherentemente cuantitativo o las entradas se derivan de mediciones de sensores, entonces estas entradas numéricas nítidas podrían difuminarse para poder utilizarlas en un sistema de inferencia difusa. En el control difuso, las entradas generalmente se originan a partir de una pieza de hardware o un sensor y, la entrada medida podría

difuminarse para su utilidad en el sistema basado en reglas que describe el control difuso (Ross, 2010).

Mediante el desarrollo de un sistema mecatrónico, la percepción involucra sensores que reúnen información apropiada sobre un sistema y su medio ambiente, decodificándolo y procesándolo para dar información útil que se pueda emplear en otra parte del sistema para la toma de decisiones (Bolton William, 2013).

De acuerdo con Salhi et al. (2010), el modelo de turbina se basa en ecuaciones de operación de estado estacionario, relacionando la potencia de salida con la densidad del fluido, la gravedad, la altura y el caudal.

$$P_t = \rho g Q_t H_e$$

Según Kumar & Saini (2021), la lógica difusa es una herramienta matemática centrada en conceptos de “grado de hecho” en lugar de la lógica computacional booleana convencional estándar. La lógica difusa es una forma sencilla de convertir una entrada espacio a una salida. Por lo general, comienza asignando la entrada a la salida. Asignar entradas a las salidas apropiadas requiere determinar el número apropiado de puntas entre la entrada y la salida. La lógica difusa ayuda a operar una turbina en su zona de eficiencia, es ideal en el control de embalses y predicción del nivel de agua, así como la predicción del caudal.

En esquemas convencionales, la operación, planificación, control y operación del sistema eléctrico y la gestión se basan en la experiencia humana y en modelos matemáticos para encontrar soluciones; sin embargo, los sistemas eléctricos presentan muchas incertidumbres en la práctica. Es decir, esos modelos matemáticos sólo contemplan situaciones específicas de los sistemas eléctricos bajo los respectivos supuestos. Con estos supuestos, las soluciones a los problemas de los sistemas eléctricos no son triviales. Por lo tanto, existen algunas limitaciones para los esquemas basados en modelos matemáticos.

Para superar estas limitaciones, se han investigado aplicaciones de tecnologías inteligentes como sistemas expertos basados en el

conocimiento, sistemas difusos, redes neuronales artificiales, algoritmos genéticos, búsqueda Tabú y otras tecnologías inteligentes en una amplia área de problemas de sistemas de energía para proporcionar un suministro de energía confiable y de alta calidad a un costo mínimo. Además, trabajos de investigación recientes indican que se ha puesto más énfasis en el uso combinado de tecnologías inteligentes para mejorar aún más la operación, el control y la gestión de los sistemas eléctricos.

Una de las características específicas de los estabilizadores de sistemas de potencia de lógica difusa es su robustez, ya que proporcionan una región estable más amplia incluso para los parámetros de control difusos fijos. La lógica difusa se utiliza en el control de amortiguación de oscilaciones, control de generadores incluido PSS, control de dispositivos FACTS, control de tensión y potencia reactiva, control automático de generación. (Bevrani Hassan & Takashi Hiyama, 2011).

Para obtener un valor formal del comportamiento de la demanda, se utiliza la tasa de cambio, que puede ser creciente, decreciente o nula. Con esta información adicional las decisiones abarcan un contexto mucho más amplio, permitiendo tener conciencia de lo sucedido, de la situación actual y lo que se puede esperar a futuro. Sin embargo, aunque el uso de estas variables adicionales mejora el proceso de decisión, nos enfrentamos nuevamente al dilema de manejar límites numéricamente estrictos. Para afrontar esta situación, se recurre al uso del paradigma de Inteligencia Artificial de la Lógica Difusa (Fuzzy Logic), que permite modelar situaciones donde las decisiones tienen características flexibles. El objetivo del Sistema Difuso es decidir cuando un error entre el valor medido de las variables de control y el valor esperado de las mismas requiere acciones correctivas. (Padrón Hernández, 2015)

Consolidando la investigación de distintos autores (Bevrani Hassan & Takashi Hiyama, 2011; Egoigwe et al., 2019; Ghosh et al., 2019; Gómez Sarduy et al., 2008; Kumar & Saini, 2021; Monteros, 2022; Rojo et al., 2015; Romero Granda, 2017; Salhi et al., 2010) se expresa en la siguiente tabla el uso de las distintas inteligencias artificiales en el campo de la generación de energía eléctrica (Tabla 1).

**Tabla 1. Uso de diferentes Inteligencias artificiales en la generación de energía**

<b>Método</b>	<b>Objetivo</b>
<b>ANFIS, sistema de interfaz adaptativo neuro-fuzzy</b>	Estabilidad de la red eléctrica, previsión de consumo de energía, predicción de descargas, previsión de generación de energía, control de embalse.
<b>FL, Fuzzy Logic</b>	Optimización de potencia, restricciones de demanda de energía, predicción de caudal, predicción de costos, predicción de nivel de agua, control de embalse, selección de turbina hidroeléctrica, selección de zona de operación óptima, corrección de rechazos de carga, corrección de rechazo de generación, control de velocidad de turbina hidroeléctrica, regulación de frecuencia, restricción de potencia entregada, regulación de potencia en generadores eólicos.
<b>ANA</b>	Predicción de carga de sedimentos, predicción de generación de energía, predicción de cabeza, selección de sitio.
<b>ANN, red neuronal artificial</b>	Previsión de consumo de energía, predicción del rendimiento de energía hidroeléctrica, predicción de nivel de agua, previsión de carga inicial, evaluación de capacidad de regulación, Previsión de generación de energía a corto plazo, distribución de carga en sistemas de cogeneración, predicción de potencia a corto plazo en parques fotovoltaicos, regulación de frecuencia.
<b>Machine learning</b>	Predicción de flujo.
<b>TS</b>	Previsión de afluencia.
<b>GA</b>	Predicción de generación de energía.
<b>Red neuronal profunda</b>	Predicción de generación.
<b>ABC-BAT, colonia de abejas artificiales</b>	Reducción de costos y asignación óptima de centrales hidroeléctricas y térmicas.
<b>SVM, soporte vector máquina</b>	Previsión de generación de energía a corto plazo.
<b>Red Bayesiana</b>	Estimación de desequilibrio de energía, corrección de carga.
<b>DL, aprendizaje profundo</b>	Previsión de generación de energía a corto plazo.
<b>FIS</b>	Previsión de afluencia.
<b>MSP, modelo de árbol</b>	Reducción de costos de energía.
<b>Perceptrón multicapa</b>	Predicción demanda de energía a corto plazo.
<b>Fuente:</b> Elaboración propia, 2024	

## Método

Hasta el momento, se identificaron tres resultados que sugieren una mala operación de los turbogeneradores en una central a filo de agua. Los cuáles, son descritos a continuación:

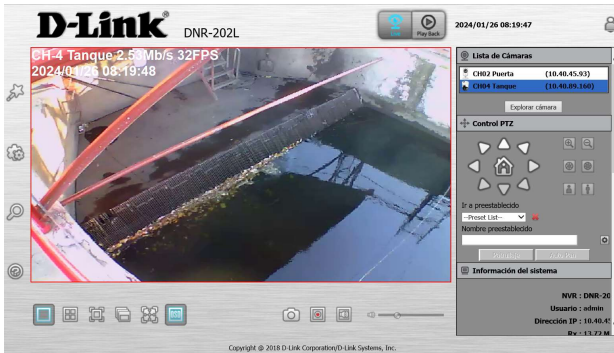
- Potencia baja: incrementa el nivel de agua en el tanque, derramando todo el excedente. Dónde la presión de la tubería se mantiene en niveles normales.
- Potencia alta: se reduce el nivel de agua en el tanque, la presión disminuye y puede dañar la tubería principal. Aunque, se produce cavitación en la turbina y la baja presión produce disparo de la unidad.
- Taponamiento en tanque: el nivel de agua incrementa, pero la presión disminuye por una obstrucción en el paso del agua debido a algún objeto, animal, árbol o basura dentro del canal de conducción. Dónde la baja presión produce disparo de la unidad.

Adicionalmente, existe la posibilidad de tener más problemas derivados de una mala operación relacionados especialmente con el enfriamiento, lubricación, excitación, etc. Sin embargo, para el caso de estudio, únicamente se aborda el tema del consumo de agua para generación, debido a que es la principal variable por controlar.

La operación se realiza de manera manual, ajustando la potencia del generador con base en el nivel de agua del tanque y manteniendo la presión de la tubería entre 17 y 19.5 bares. Adicional al sensor de nivel en el tanque, se tiene una cámara de video vigilancia para observar el comportamiento del nivel las 24 horas del día. En obra de toma no se cuenta con sensores ni cámaras, no obstante, el nivel se reporta vía telefónica cada 12 horas mediante un contratista que retira la basura acumulada en las rejillas. Se propone colocar una red de fibra óptica a través de la carretera Panindícuaro-Jiménez utilizando los postes de distribución, que lleve la red de Botello hasta la obra de toma. Con ello se pretende colocar un sensor de nivel ultrasónico para monitorear en tiempo real el caudal de agua.

A mayor potencia, mayor consumo de agua. Cuando el caudal de agua disminuye, la presión disminuye y el nivel baja por lo que la potencia activa debe de corregirse manualmente por el operador. Para el objeto de estudio se tomarán en cuenta datos históricos de generación desde enero del 2018 hasta agosto del 2024 y registros de condiciones climáticas.

**Figura 1** Monitoreo de nivel en tanque desde el cuarto de control, 2024



**Fuente:** Datos de la red interna de la hidroeléctrica Botello, 2024.

Para abordar este problema y maximizar la producción de energía eléctrica, se implementará un enfoque de lógica difusa, mediante un sistema de control automatizado basado en los siguientes pasos:

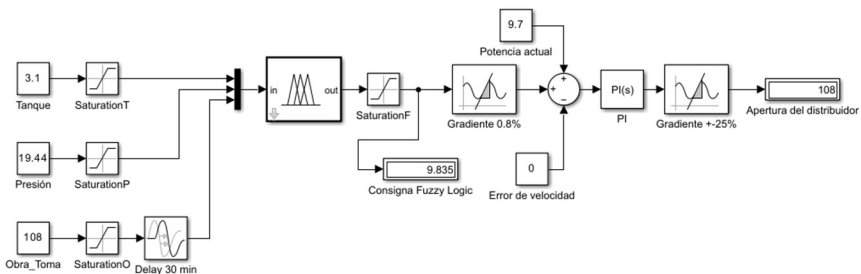
1. Sensores de nivel ultrasónicos: se instalarán sensores de nivel ultrasónicos en el tanque y en la obra de toma para medir el nivel de agua en tiempo real. Estos sensores proporcionarán datos precisos sobre el nivel de agua, lo que permitirá calcular el caudal de agua en función de las lecturas de los sensores.
2. Control de presión: será posible asegurar que la presión en la tubería principal se mantenga dentro del rango óptimo de 17 a 19.5 bares. Esto garantizará un funcionamiento eficiente del sistema y evitará daños a los equipos.
3. Implementación de lógica difusa: se desarrollará un sistema de control basado en lógica difusa que tome como entrada los datos de los sensores de nivel, la presión en la tubería principal, las condiciones climáticas actuales y los datos históricos de producción y condiciones climáticas. Este sistema utilizará reglas lingüísticas para ajustar automáticamente

la potencia del generador en función de estas entradas para maximizar la producción de energía eléctrica.

4. Consideración de la respuesta del sistema: se tomará en cuenta que el cambio en la potencia activa del generador podría tener un impacto retardado en el nivel de agua debido a la inercia del sistema. Por lo tanto, el sistema de control deberá ser capaz de anticipar estos cambios y ajustar la potencia de manera gradual para evitar oscilaciones o desequilibrios en el sistema.
5. Análisis de datos históricos y condiciones climáticas: se utilizarán datos históricos de producción y condiciones climáticas para entrenar y ajustar el sistema de control. Esto permitirá al sistema tomar decisiones más precisas y adaptarse a las variaciones en las condiciones del entorno. (FJ Cuevas, comunicación personal, 22 de marzo del 2024).

Mediante la implementación de este sistema de control automatizado basado en lógica difusa, se puede optimizar la producción de energía eléctrica en la central hidroeléctrica Botello, maximizando así su eficiencia operativa y minimizando los impactos ambientales asociados con la generación de energía hidroeléctrica (Figura 2).

**Figura 2 Sistema de control propuesto con lógica difusa para regulación de potencia, 2024.**



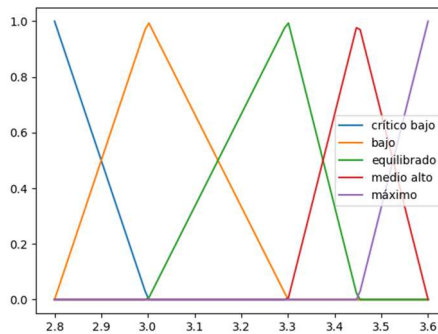
**Fuente:** Elaboración propia con datos de la hidroeléctrica Botello, 2024.

Para la aplicación experimental, se utilizó Python durante la programación del controlador difuso y se simuló mediante la herramienta Simulink de Matlab. La regulación del nivel del tanque se hizo de la siguiente manera:

# Se definen los valores lingüísticos para x nivel de tanque

```
cb = trimf(x, [2.7, 2.8, 3.0]) # crítico bajo
bj = trimf(x, [2.8, 3.0, 3.3]) # bajo
eq = trimf(x, [3.0, 3.3, 3.45]) # equilibrado
ma = trimf(x, [3.3, 3.45, 3.6]) # medio alto
max = trimf(x, [3.45, 3.6, 3.7]) # máximo
```

**Figura 3** Valores lingüísticos del tanque con una función de membresía triangular, 2024



**Fuente:** Elaboración propia, 2024.

El punto ideal es mantener el nivel del agua en equilibrado. Partiendo de la ecuación 2, los valores de gravedad, densidad y altura son constantes por lo que la variable independiente principal es el caudal. En este caso, por ser una central que trabaja a filo de agua, significa que toda el agua que pasa por el canal de conducción tiene que ser consumida, para tal efecto, el agua no se puede almacenar en vasos reguladores como en otras grandes centrales hidroeléctricas del país, lo que se traduce en cambios intermitentes de flujo volumétrico de agua, donde la intermitencia se debe a factores externos como lluvias, riegos agrícolas, tomas clandestinas, restricciones de CONAGUA, obstrucciones en el río por lirio (*Eichhornia crassipes*), desvío del agua por manifestaciones sociales.

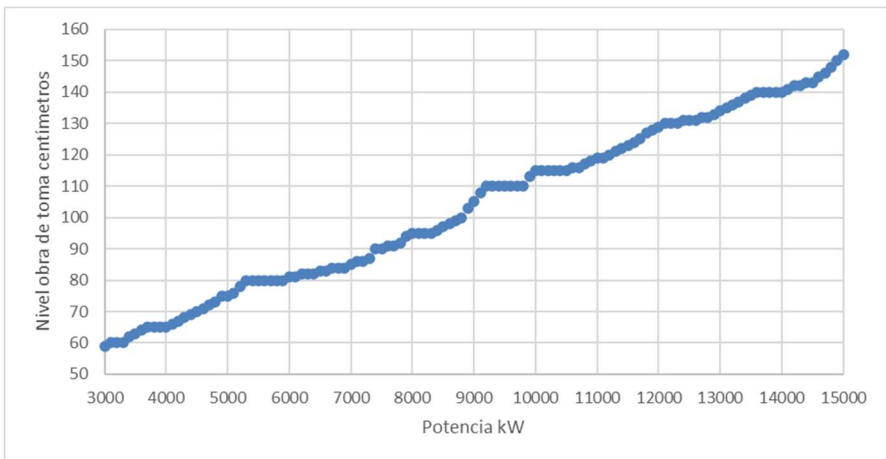
*Figura 4 Mapa de relieve de la zona Zacapu a Botello (Izq). Vista de obra civil de la CH Botello (Der). Canal de conducción (color azul), tubería de presión (rojo), carretera Botello-Jiménez (café), línea de fibra óptica por implementar (verde). 2024.*



**Fuente:** Elaboración propia con datos de Google Maps, 2024.

Para el entrenamiento del sistema se analizaron y promediaron los datos de generación con respecto al nivel de obra de toma desde el año 2018 al 2024 (Figura 5).

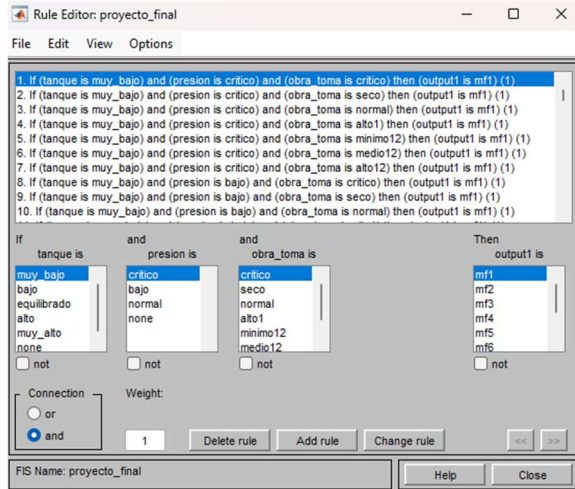
*Figura 5 Relación nivel de obra de toma y generación bruta, 2018-2024*



**Fuente:** Elaboración propia con datos de la hidroeléctrica Botello, 2024

Para finalizar el entrenamiento de la lógica difusa, se crearon 135 reglas para los distintos escenarios que se pueden presentar por medio del programa Fuzzy Logic Designer de Matlab.

**Figura 6 Programación de reglas para el control de lógica difusa, 2024.**



**Fuente:** Elaboración propia con ayuda de Matlab, 2024.

## Resultados

Desde el año 1910 a la fecha, el control de las unidades generadoras se ha hecho de manera manual, sin una supervisión adecuada, con grandes limitantes en la capacitación y fuerza de trabajo. Al aplicar un control con lógica difusa se observa que los resultados son muy aproximados a los valores reales sin sobrepasar el 5% de desviación, lo que garantiza la confiabilidad y calidad del sistema automático.

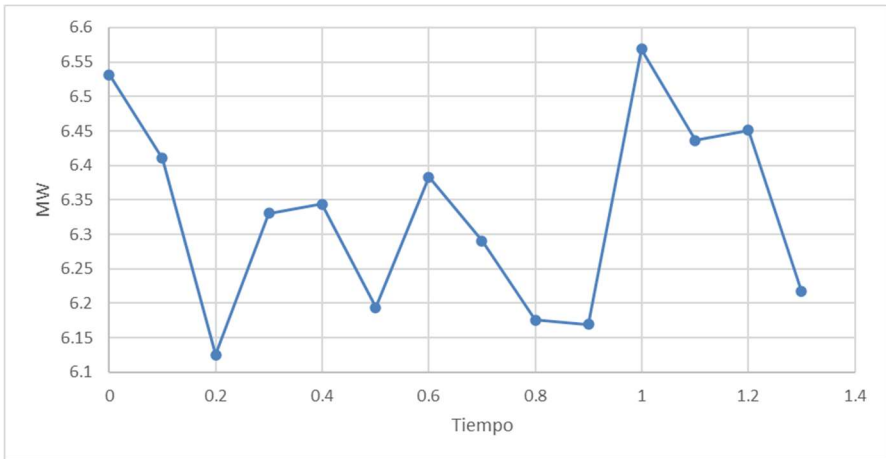
**Tabla 2 Comparación de potencia real contra simulación**

Datos reales de generación						Simulación FL	
Fecha	Hora	Poten- cia kW	Pre- sión Bar	Nivel obra de toma centí- metros	Nivel tanque metros	Potencia con Fuzzy Logic kW	Desvia- ción %
01/08/2024	08:00	7200	18.90	80	3.3	7149	0.71
11/08/2024	08:00	8400	19.36	97	3.1	8494	1.12
13/08/2024	08:00	9000	19.37	100	3.2	9361	4.01
15/08/2024	16:00	10500	18.90	113	3.2	10870	3.52
16/08/2024	08:00	12500	18.86	123	3.3	12850	2.80
18/08/2024	08:00	12400	18.95	130	3.1	12510	0.89
20/08/2024	23:59	13200	19.11	130	3.4	13850	4.92
25/08/2024	08:00	10200	19.35	115	3.1	10380	1.76
<b>26/08/2024</b>	23:59	9700	19.44	108	3.1	9835	1.39

**Fuente:** Elaboración propia con información del centro de trabajo, 2024.

Es importante señalar que los sensores de nivel ultrasónicos deben estar perfectamente calibrados y limpios para evitar cualquier resultado erróneo. Por ejemplo, se aplicó una simulación con valores constantes para la presión (19 bar) y nivel de obra de toma (80 cm); se generó una función aleatoria para crear una variación del 16.6% en el nivel del tanque lo que arrojó como resultado una dispersión de 0.5 MW.

**Gráfica 2 Variación de potencia con respecto al error intencional del nivel en tanque, 2024**



**Fuente:** Elaboración propia, 2024

## Discusión

El proyecto presenta grandes desafíos, por un lado, los grupos conservadores que se resisten al cambio, por otra parte, los administradores y autoridades que desconocen las tecnologías emergentes y su vital impacto para mantener la existencia de la empresa ante competidores privados que invierten e implementan la industria 4.0

Los resultados muestran que el proyecto es viable porque se logra automatizar el control de la generación cumpliendo las metas de productividad al evitar desperdicios de recursos hidráulicos, garantizando un equilibrio entre materia prima disponible y la producción esperada.

Siguiendo la misma línea, se puede aplicar la inteligencia artificial para monitorear temperaturas del generador, flujos de enfriamiento, presión de lubricación, disturbios eléctricos, temperaturas de chumaceras, velocidad de turbina, excitación, vibraciones, frecuencia, entre muchas otras; con la finalidad de anticipar las fallas y tomar la mejor decisión de acuerdo con un análisis estadístico y preestablecido.

En el mercado existen sistemas capaces de convertir los mantenimientos preventivos y correctivos en predictivos mediante inteligencia artificial, logrando un ahorro en recursos materiales, humanos y tiempos de paro. Esos ahorros pueden mantener a flote la empresa.

## Conclusión

La automatización aplicada al control de generación interviene de manera puntual para corregir en el momento preciso cualquier disturbio que ocasione una variación en el nivel de agua.

El resultado de la investigación demuestra que la lógica difusa estabiliza el sistema, anticipando cambios de nivel de agua por efecto del almacenamiento en el largo trayecto del canal de conducción y por la inercia del giro del rotor del generador.

El mantenimiento y actualización de equipos y sensores permite mantener la confiabilidad del sistema automático, garantizando una respuesta óptima.

La inteligencia artificial no sustituye a las personas, únicamente es una herramienta auxiliar que complementa sus decisiones de manera correcta y ordenada.

Agradecimiento especial al Doctor Francisco Javier Cuevas por sus aportaciones y asesoría.

## Referencias

- Bevrani Hassan, & Takashi Hiyama. (2011). *Intelligent automatic generation control*. Universidad de Kumamoto.
- Egoigwe, S. V., Chukwudozie, C., Nwobi, C., Araoye, T. O., Arize, C. I., & Anoliefo, E. C. (2019). Application of a Fuzzy Logic Controller for Hydro-power Generator Speed Regulation. *European Journal of Engineering Research and Science*, 4(3), 132–135. <https://doi.org/10.24018/ejers.2019.4.3.1203>
- Ghosh, S., Kaur, M., Bhullar, S., & Karar, V. (2019). Hybrid ABC-bat for solving short-term hydrothermal scheduling problems. *Energies*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/en12030551>
- Gómez Sarduy, J. R., Armas Teyra, M. A. de, Navarro Aladro, E., & Miranda, R. (2008). Inteligencia artificial aplicada a la distribución de carga en un sistema de cogeneración. *Energética* no. 39. <http://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=147020257009>
- Kumar, K., & Saini, R. P. (2021). Application of Artificial Intelligence for the Optimization of Hydropower Energy Generation. *EAI Endorsed Transactions on Industrial Networks and Intelligent Systems*, 8(28), 1–12. <https://doi.org/10.4108/EAI.6-8-2021.170560>
- Monteros, R. M. (2022). *Predictive Recommendation Model for the Energy Dispatch of the Paute Hydropower Complex Modelo Predictivo de Recomendación para el Despacho Energético del Complejo Hidroeléctrico Paute*. II(18), 104–112.
- Padrón Hernández, S. (2015). Inteligencia Artificial en la Operación de Redes Eléctricas. *Aplicación a sistemas aislados*. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Royo, D. A., Macías, E. J., Cámara, E. M., Muro, J. C. S. D., & Fernández, J. B. (2015). *Utilización de técnicas de inteligencia artificial como base para el análisis de la influencia económica de las energías renovables sobre el sistema eléctrico español*. Publicaciones de Ingeniería, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

- Romero Granda, A. F. (2017). *Predicción de la potencia activa a corto plazo de un parque fotovoltaico utilizando una red neuronal artificial*. Escuela politécnica nacional.
- Salhi, I., Doubabi, S., & Essounbouli, N. (2010). Fuzzy control of micro hydro power plants. *IET Conference Publications*, 2010(563 CP). <https://doi.org/10.1049/cp.2010.0084>