

**PRINCIPALES APORTES DE INVESTIGADORES LATINOAMERICANOS**

**MAIN CONTRIBUTIONS OF LATIN AMERICAN RESEARCHERS**

**Tulio Manuel Cordero**

[dr.tuliomanuelcordero@gmail.com](mailto:dr.tuliomanuelcordero@gmail.com)

ORCID 0000-0002-1939-7613

**Aliex Margeris Mora**

[aliexmcastrillon@gmail.com](mailto:aliexmcastrillon@gmail.com)

ORCID 0000-0001-7961-6550

**José Gregorio Sandoval**

[profjosesandoval@gmail.com](mailto:profjosesandoval@gmail.com)

ORCID 0000-0002-5544-7702

Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Educación. Valencia, Venezuela.

Recibido: 21/12/2020 - Aprobado: 08/03/2021

**Resumen**

El objetivo fue investigar sobre diferentes aportes desarrollados por investigadores del continente latinoamericano. Entre sus especificidades destacan los desafíos que estos han presentado ante la comunidad científica mundial. Fue una investigación interpretativa bajo revisión intertextual por su enfoque cualitativo, fundamentado en lecturas factuales hechas mediante protocolos virtuales alojados en la Website, generando las representaciones de los principales investigadores latinoamericanos, categorizados por países, científico y aportes. Los métodos reflexivo y crítico constituyeron la base expedita para desarrollar las argumentaciones. Entre las aportaciones destaca la colombiana Martha Gómez, quien clonó el primer gato salvaje, evitando su extinción y Rolando Gittens, panameño por estar desarrollando técnica sobre el empleo de tejidos cerebrales porcinos para aminorar o revertir daños degenerativos del cerebro humanos.

**Palabras clave:** Científicos latinoamericanos, investigadores, aportes.

**Abstract**

The objective was to investigate different scientific contributions developed by researchers from the Latin American continent. Among their specificities, the challenges they have presented to the world scientific community stand out. It was an interpretative research under intertextual review due to its qualitative approach, based on factual readings made through virtual protocols hosted on the Website, generating the representations of the main Latin American researchers, categorized by countries, scientists and contributions. The reflective and critical methods constituted the expeditious basis for developing the arguments. Among the contributions, the Colombian Martha Gómez stands out, who cloned the first wild cat, avoiding its extinction, and Rolando Gittens, Panamanian for developing a technique on the use of porcine brain tissues to reduce or reverse degenerative damage to the human brain.

**Keywords:** Latin American scientists, researchers, contributions.

## Introducción

El presente estudio tiene como objetivo investigar los diferentes aportes científicos desarrollados por los investigadores del continente latinoamericano, ya que estos han generado muchas contribuciones para el progreso de la humanidad y el bienestar social. Se inició con los principales representantes de la ciencia tradicional, porque de ellos parten diversos avances de trascendencia mundial o han establecido las bases para posteriores hallazgos.

Se prosiguió con los investigadores contemporáneos, algunos de ellos continúan en el continente con reputada internacionalidad, varios trabajan a la sombra del anonimato, otros han migrado, principalmente hacia Norteamérica, Australia o Europa tras haber encontrado mejores oportunidades para estudiar y desarrollarse científicamente, donde finalmente se nacionalizan, aumentando los porcentajes de fuga de cerebros, pero sin duda están contribuyendo con significativas erudiciones en las diferentes áreas científicas y sociales de la humanidad.

Con fundamento en la realidad de la investigación en el contexto latinoamericano durante la segunda década de siglo XXI, se esgrimen determinados puntos crítico-reflexivos, centrados en las siguientes premisas de ontología interpretativa: si en Latinoamérica han nacido grandes científicos, este continente no debería estar subsumido en el subdesarrollo y pobreza que hoy posee, lo que deja al descubierto que el producto de la investigación, ciencia y tecnología no llega a todos los estratos sociales, ya que esta se debe pagar y a valores muy elevados, lo que está muy alejado de la deontología y bioética de la ciencia. De esto se desprende la necesidad de algo más que

hombres de ciencia para alcanzar el desarrollo, lo que al presente siglo luce disonante.

Al revisar los principales aportes de los científicos clásicos y contemporáneos de Latinoamérica, se encuentra que en estos ha jugado un rol sustantivo la cultura científica de cada país. La existencia de docentes e investigadores - caracterizados por sus valores tanto sinécticos como creáticos- también son parte de la cultura investigativa que se debe fomentar. La crítica reflexiva se eleva hasta el poco interés político, la reducida inversión económica y poca importancia social dada para fortalecer dicha cultura, sobre todo en tiempos de pandemia producida por la Covid-19, que llama a replantear las estrategias para abordar el campo donde se encuentren las unidades de estudio, que por sus características es difícil obtener desde casa o través de un ordenador.

### **El objeto interpretativo: un enfoque desde su problemática y realidad**

Desde un pensamiento crítico-reflexivo, la investigación latinoamericana representa amplio horizonte para la emancipación de la región, pero todavía se encuentra subsumida en modelos tradicionales que no responden a los intereses propios del nuevo milenio, como tampoco a la flexibilidad requerida por la generación de relevo, llamada a introducir cambios tanto conceptuales como de fondo onto-metodológico, que respondan a la dinámica existencial del presente y futuro. En este sentido, la mayoría de investigadores se encuentran aplicando metodologías repetitivas, casi religiosamente, y si alguien se aleja de lo tradicional-convencional, simplemente sería cuestionado. A la luz de este enfoque, algunos diplomados, especializaciones, maestrías, doctorados y postdoctorados de América Latina están llamados a revisiones epistemológicas que respondan a las realidades del continente.

Mediante entrevistas virtuales, se ha determinado que los docentes adscritos a programas para formación de investigadores, tienen la necesidad de enseñar a sus discípulos desde el ser investigador, sin olvidar su vocación por el conocimiento. Ante esta premisa, y para desarrollar un trabajo más eficiente, se ameritan asignaturas con bases educacionales, como Psicología de la investigación, Didáctica de los procesos investigativos, Pedagogía de la investigación social, sin soslayar la incorporación tecnológica llegada para emplazar la ciencia en la aldea global.

Profundizando en lo anterior, determinados escenarios con métodos de enseñanza aplicados en pregrado, especializaciones, maestrías y doctorado podrían estar desmotivando el desarrollo científico de los participantes, convirtiendo la metodología en óbice por superar. Estos contextos son propicios para el dominio académico por algunos docentes/tutores/jurados, quienes podrían dificultar el anhelado cierre. En un extremo están los conocimientos acreditados por altos estudios académicos, y en el opuesto reposa la pedagogía, didáctica y psicología necesaria para impulsar las investigaciones de manera proactiva. Considerando lo anterior, surgen las interrogantes del estudio, las cuales gravitan en torno a: ¿Quiénes son los científicos clásicos y contemporáneos que han destacado en Latinoamérica? ¿Cuáles son los principales aportes que estos investigadores han generado ante la comunidad científica? ¿Cómo es la realidad de la investigación en el contexto latinoamericano durante la segunda década de siglo XXI?

### **Objetivos de la investigación**

**General:** investigar los diferentes aportes desarrollados por los investigadores del continente latinoamericano.

### **Específicos:**

- Interpretar el contexto de la investigación latinoamericana considerando su cultura investigativa.
- Sistematizar los principales aportes de los investigadores clásicos y contemporáneos de Latinoamérica.
- Disertar sobre la realidad investigativa de Venezuela considerando su tejido existencial contemporánea.

### **Sendero metodológico**

Se desarrolló como una investigación interpretativa bajo revisión intertextual por su enfoque cualitativo, ya *“que permite la integración de métodos e implicaciones interpretativas”* (Sandín. 2005, p. 42), además facilitó las exégesis sobre las diferentes realidades de los investigadores clásicos y contemporáneos del continente. Las transiciones y narrativas fueron asumidas mediante lecturas factuales hechas a través protocolos virtuales alojados en la Website. En estas se conjugaron las diferentes temporalidades y realidades de cada investigador (Córdova, 1990), para crear la sistematización de los principales investigadores, categorizados por países, científico y principales aportaciones ante la comunidad socio-científica. Los métodos reflexivo y crítico constituyeron la base expedita para desarrollar las argumentaciones y posteriores conclusiones.

### **Resultados de la investigación**

El análisis permitió discurrir sobre innumerables investigadores latinoamericanos precedentes al siglo XXI, época caracterizada por cambios

de paradigmas surgidos en las diferentes disciplinas científicas y sociales. Dichos paradigmas fueron tomados de otras realidades y no se adaptaron al sincretismo cultural del continente; a pesar de esto son bastante los científicos cuyas aportaciones han contribuido con el desarrollo del hombre en contexto mundial, tal como se presentan a continuación:

### Investigadores clásicos

Desde un enfoque reflexivo-crítico se dilucida que el continente, antes y durante el siglo XX estuvo soslayado científicamente por el logocentrismo del Este europeo y los EE. UU; partiendo de allí América Latina fue considerada una región sin ciencia, y la poca traída, *“era paradójicamente el arma principal para la penetración colonial e imperial”* (La fuente y López-Ocón.1998, p. 06). En este sentido, muchos investigadores dependían principalmente del Estado, por lo que -a escala política- quedaban comprometidos científicamente. Durante esa época se vivía fuerte emancipación independentista, siendo este el momento más oportuno para la penetración científica traída como identidad cultural, la cual todavía está presente en muchos criterios de trabajo que condiciona a los investigadores por su importada identidad científica. A continuación, la siguiente representación de la región en estudio:

### Sistematización N° 01: Investigadores clásicos latinoamericanos

Categorías		
País	Científicos	Aportaciones
<b>Argentina</b>	Juan Vucetich.	Inventó la dactiloscopia.
<b>Brasil</b>	Carlos Chagas.	Precursor en la identificación el Mal de Chagas.
	Roberto Lander.	Creador del teléfono inalámbrico.
	Alberto Santos-Dumont.	Pionero en la invención del avión.
<b>Chile</b>	Ramón Picarte.	Tabla de divisiones que simplifica operaciones con números grandes.

<b>Colombia</b>	Julio Garavito.	Estudioso de la mecánica celeste.
<b>Cuba</b>	Carlos Finlay.	Identificó transmisión de la fiebre amarilla.
<b>Nicaragua</b>	Ciodomiro Picado.	Descubrimientos sobre serpientes venenos.
	Miguel Ramírez Goyena.	Clasificó gran parte de la flora nicaragüense.
<b>Panamá</b>	Justo Arosemena.	Creador del Estado Federal de Panamá.
<b>Perú</b>	Pedro Paulet.	Inventó el motor de propulsión a combustible líquido.
<b>República Dominicana</b>	Miguel Canela Lázaro.	Identificó el ligamento superficial ileo-articular del ligamento sacro-iliaco-posterior. Reveló los ligamento peroneano - astrágalo-calcáneo o Rouviere-Canela en el pie.
<b>Venezuela</b>	Tobías Lasser.	Contribuyó en la creación del Jardín Botánico. (Caracas)

Fuente: Autores (2020)

## Investigadores contemporáneos

A finales del siglo XX e inicio del siglo XXI son muchos los investigadores que continúan dedicándose a la ciencia y conocimientos para el beneficio de la humanidad, sobre todo en esta época de pandemia por el Covid-19 que ha obligado a científicos del mundo a trabajar ímprobamente para desarrollar la vacuna correspondiente. Países como Cuba, Brasil, Argentina y Colombia agotan esfuerzo por importante antídoto.

Entre los científicos contemporáneos se presenta a Raquel Chan, biólogo Argentina, quien dirigió estudios sobre el desarrollo de las semillas de girasol con mayor resistencia a las sequias y salinidad del terreno, lo que aumentó exponencialmente dichos cultivos, adicionando tanto calidad como cantidad a sus derivados. Del mismo país se cita a Gabriela González, por liderar un equipo de científicos dedicados a atrapar las ondas gravitacionales distorsionantes de la estructura tiempo-espacio, comprobando con esta la Teoría General de la Relatividad.

En Brasil se encuentra a Celina María Turchi Martelli. Ella develó la relación entre los niños nacidos con microcefalia y el virus del Zika, una pandemia propagada por la picadura de un mosquito particularmente peligroso en mujeres embarazadas. (BBC. 2016, p.01). Igualmente, María Barboza de Brasil, descubrió una peculiaridad de agua que puede facilitar la predicción de los movimientos telúricos. Actualmente estudia el repliegue en proteínas muy importantes para la vida. (Rodríguez. 2016).

Se continúa con Kathrin Barboza, biólogo boliviano, descubridora del murciélago "*Nariz de Espada*". Además, es miembro activo del programa que preserva los quirópteros tanto en Bolivia como en el resto de Latinoamérica, sobre todo en estos momentos donde los murciélagos están altamente señalados por la Covid-19. A nivel de las ciencias del universo esta María Teresa Ruíz. Cosmóloga y astrónoma chilena, descubridora de la primera Enana Café, o súper planeta; también reveló una súper nova llamada Kelu. Es la primera mujer en recibir el Premio Nacional de Ciencias de su país. A Colombia le enaltece Diana Bolaños por desarrollar investigaciones sobre la renovación de estructuras en los tejidos humanos, a partir de células de gusanos marinos. (Rodríguez. 2016).

En Cuba se encuentra María Amparo Pascual. Directora del Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos, (CNCEC). Realiza pruebas para registrar y comercializar productos médicos, farmacéuticos y biotecnológicos. También se enaltece a Eugenia del Pino, de Ecuador porque identificó una Rana Marsupial endémica de su patria, permitiéndole crear una línea de investigación en el ámbito científico internacional. Igualmente desarrolla estudios y presenta acciones sobre la conservación de las Islas Galápagos.

Reconocida como la primera ecuatoriana miembro asociado extranjero en la Academia Nacional de Ciencias de los EE.UU. (Rodríguez. 2016).

Susana López, en México, analiza la evolución y propagación del Rotavirus, logrando aislar otras cepas con posibilidades de nuevas vacunas. Idelisa Bonelly, Biólogo Marino de República Dominicana, pionera en la conservación del mar Caribe. Contribuyó en la creación del Santuario de Ballenas Jorobadas (Banco de la Plata), evitando su extinción, por lo que fue galardonada por la ONU. Se complementa con Mayly Sánchez, de Venezuela, egresada en Física de la Universidad de los Andes. Profesora de la Universidad de Iowa. Estudia los Neutrinos. También analiza el haz de partículas subatómicas, generando avances en la comprensión del universo. (Emol, 2010). La siguiente representación, permite complementar los científicos más destacados:

### Sistematización N° 02. Investigadores contemporáneos de Latinoamérica

Categorías		
País	Científicos	Aportaciones
<b>Argentina</b>	José Balseiro.	Físico nuclear. Creador del Instituto de Física (Bariloche).
	José Bonaparte.	Paleontólogo. Descubrió fósil del dinosaurio Carnotaurus Sastrei.
	Salvador Mazza.	Médico y bacteriólogo. Completó los estudios de Carlos Chagas
	César Milstein.	Biología Molecular. Premio Nobel de Química. Desarrolló anticuerpos monoclonales.
	Gabriel Rabinovich.	Descubrió la función de la proteína Galectine. Premio Nobel (Química).
<b>Bolivia</b>	Luis Antezana.	Lingüista destacado en su país.
	Verónica Cereceda Bianchi.	Antropóloga y etnóloga. Descifró el significado de los tejidos andinos.

	Teresa Gisbert.	Arquitecto. Contribuyó con el conocimiento y preservación del patrimonio nacional e iconografía ancestral boliviana.
--	-----------------	--

Fuente: Autores (2020).

## Continuación sistematización N° 02.

Categorías		
País	Científicos	Aportaciones
<b>Brasil</b>	Johana Doberreiner.	Ingeniero Agrónomo. Descubrió el mecanismo para fijación biológica del nitrógeno en plantas.
	Manuel de Abreu	Creador de la Fluoroscopia médica (Radiografía)
	Milton Santos.	Enfocado en solucionar problemas de la globalización y del tercer mundo.
<b>Chile</b>	Arturo Áreas	Creó las medidas sismológicas llamadas Intensidad Sísmica Instrumental.
	Pablo Valenzuela.	Bioquímico. Participó en la creación de la vacuna contra el Virus de Hepatitis
	Gonzalo Torres	Desarrolló investigaciones en el campo neuronal.
	Andrés Escala.	Astrofísico. Participó en la teorización sobre el origen de los agujeros negros supermasivos.
	María Hidalgo Tapia.	Bioquímico. Generó aportes en la regulación del calcio intercelular.
<b>Colombia</b>	Adriana Ocampo.	Astrónomo y Geólogo planetario. Participó en el lanzamiento de la misión Atlas a Júpiter.
	Martha Gómez.	Clonó el primer gato salvaje, evitando su extinción.
	Jorge Reynolds.	Creador del marcapasos artificial externo.
	Nelson Sabogal.	Ingeniero. Autoridad mundial en conocimientos sobre el Ozono.
<b>Costa Rica</b>	Ceil Chaverri Rodríguez.	Ingeniero Agrónomo. Incorporó a la Tabla Periódica los Lantánido y Actínidos en secuencia de acuerdo con sus números atómicos.
	Jeannette Benavides.	Desarrolló métodos para analizar Aflatoxinas en fluidos del cuerpo humano, con posibles aplicaciones en medicina y astrobiología.
	Franklin Chang-Díaz,	Físico. Primer astronauta latinoamericano en la NASA. Creó el motor de Plasma.

<b>Cuba</b>	Carlos Rodríguez.	Economista. Diferenció los conceptos de crecimiento y desarrollo.
<b>Ecuador</b>	Alexandra Narváez Trujillo.	Biólogo. Desarrolla proyectos sobre ecología molecular, estudia los forestales andinos y genética diferencial sobre el estrés en las plantas.
	Edgar Carrera	Físico. Integrador del equipo que descubrió el Bosón de Higgs, determinante para comprender el universo.

Fuente: Autores (2020).

### Continuación sistematización N° 02.

País	Científicos	Categorías
		Aportaciones
<b>El Salvador</b>	José Rutilio Quezada.	Desarrollo estudios sobre entomología (Estudio de los insectos).
	Ricardo Bressani Castignoli.	Doctor en Bioquímica. Creador de la Incaparina. Desarrolló harinas de algodón, leguminosas, plátanos y cereales para resolver problemas nutricionales.
<b>Guatemala</b>	Fernando Mazariegos A.	Inventó el filtro de agua potable denominado Ecofiltro.
	Aida Cifuentes Sosa.	Especializada en pacientes VIH/Sida. Desarrolló el método que determina la edad fetal. Creó el Estrogen-Aid, una crema facial y vaginal para mujeres en periodo de menopausia.
<b>Honduras</b>	Josué Molinas	Físico teórico y experimental. Sus investigaciones son experimentadas en el Gran Colisionador de Hadrones del Centro Europeo de Investigaciones Nucleares
<b>México</b>	Guillermo González Camarena	Inventó el televiso a color.
	Luis Miramontes.	Ingeniero Químico. Sintetizó la Norestiterona componente base para los anticonceptivos orales
	Mario Molina.	Premio Nobel de Química. Plantea teoría sobre la descomposición generadora por clorofluorocarbonos en la capa de ozono.
	Fernando R. Vizcarra	Inventó el Catéter intravenoso periférico

<b>Nicaragua</b>	Ricardo M, Rueda.	Botánico. Dedicado al estudio de la flora nicaragüense.
<b>Panamá</b>	Hermógenes Fernández Marín.	Identifica especie de mosca denominada Pseudogaurax Paratolmos.
	Rolando Gittens	Desarrolla técnica sobre el empleo de tejidos cerebrales porcino para aminorar o revertir daños degenerativos del cerebro post isquemia.
<b>Paraguay</b>	David Abdón Galeano Olivera	Filólogo, lingüista, antropólogo y educador. Investigador de la lengua y cultura Guaraní.
<b>Perú</b>	Antonio Brack Egg.	Creador del Ministerio del Ambiente peruano

Fuente: Autores (2020).

### Continuación sistematización N° 02.

<b>País</b>	<b>Científicos</b>	<b>Aportaciones</b>
<b>Puerto Rico</b>	Rafael A. Irizarry Quintero.	Enfocado en la Bioestadística (Escuela de Salud Pública - Harvard). Investigador adscrito al Instituto Oncológico Dana-Farber.
<b>Rep. Dominicana</b>	Sergio Nanita	Crea métodos para disminuir residuos de la química agrícola.
<b>Uruguay</b>	Alejo Menchaca	Analiza las funciones ovariás, la sincronización de la ovulación y la súper estimulación embrionaria. Investiga la fecundación invitro vinculada con la criopreservación en rumiantes. Posee avances sobre la transgénesis.

Fuente: Autores (2020).

### La investigación en Venezuela

Son muchos los venezolanos que han dado grandes aportes para el desarrollo de diferentes disciplinas científicas y sociales. Algunos en instituciones dentro del país, varios desde otras latitudes, pero, ante todo, son ciudadanos que ponen sus esfuerzos en el desarrollo del conocimiento para el bienestar del hombre.

En este sentido resalta Evelyn Miralles, nacida en Caracas y egresada de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Se desempeña en el Laboratorio sobre Realidad Virtual (Centro Espacial Johnson -Texas), cuyas aportaciones son aplicados en el entrenamiento de astronautas. También venezolana, María Teresa Arnal, igualmente de la UCAB. Directora de Google en Ciudad de México. (Wikipedia, 2020). Para ampliar la mirada, se presenta a continuación:

### Sistematización N° 03. Investigadores contemporáneos de Venezuela

Categorías	
Científicos	Aportaciones
<b>Rafael Reif Leo.</b>	Ingeniero electricista (Universidad de Carabobo). Director del Instituto de Tecnología de Massachusetts
<b>Baruj Benacerraf</b>	Premio Nobel de Medicina, junto a otros, por el descubrimiento del Complejo mayor de histocompatibilidad
<b>Campins Humberto.</b>	Astrofísico. Lidera misión de la NASA.

Fuente: Autores (2020).

### Continuación sistematización N° 03.

Categorías	
Científicos	Aportaciones
<b>Chang Héctor Lara.</b>	Estudia las ecuaciones en derivadas parciales. Analizó, junto a otros, los modelos con interacciones no-locales (Ecuaciones integro-diferenciales y parabólicas).
<b>Fernández Morán Humberto.</b>	Investiga la Microscopía electrónica, especializándose en Necrología y Neuropatología (Estados Unidos)
<b>Graffe Yara.</b>	Doctora en Astrofísica. Estudia la formación y evolución de las galaxias, desde su nacimiento, hasta su eventual muerte.
<b>Guevara-Patiño José.</b>	Lidera tratamiento que revoluciona el combate contra el cáncer. Trabaja en el Instituto de Oncología. (Universidad Loyola - Chicago)

<b>Guillén Néstor.</b>	Licenciada en Matemáticas. Enfocado en el Análisis y Ecuaciones en Derivadas Parciales.
<b>Herrera Cometta Luis Alfredo.</b>	Físico relativista. Estudia la anisotropía, la termodinámica extendida, soluciones exactas y seminuméricas. Enfocado en las soluciones axiales simétricas para la detección de radiación gravitacional
<b>Jacinto Convit G.</b>	Desarrolló vacuna contra la lepra y aportó conocimientos para la cura del cáncer. Premio Príncipe de Asturias. Nominado al Nobel (Medicina).
<b>Kabbabe Tomás.</b>	Licenciado en Matemáticas. Se enfoca en analizar grandes cantidades de datos, (Millones o billones).
<b>Modestino Miguel.</b>	Ingeniero Químico. Estudia la transformación de energía solar en combustibles como hidrógeno
<b>Salerno Patricia.</b>	Licenciada en Biología. Investiga patrones de distribución, caracterización y endemismo en especies vulnerables a cambios antropogénicos del paisaje o por alteraciones climáticas.
<b>Vera Jhonatan.</b>	Biólogo Marino. Identificó una nueva especie de camarón.
<b>Vollmann Martin.</b>	Desarrolla estudios sobre Astropartículas, en la fenomenología de la materia oscura (antimateria).
<b>José Antonio Abreu</b>	Creador del Sistema Nacional de Orquestas.

Fuente: Autores (2020).

## Discusión de resultados

En primer momento, los hallazgos difieren con el planteamiento donde se expresa que *“ninguno de los países, con la excepción de Brasil, poseen la productividad científica comparada con naciones de economías emergentes, la cual está determinada por la cantidad y calidad de publicaciones indizadas y arbitradas”* (Murillo y Martínez-Garrido 2019, p.01). En este sentido, los resultados arrojaron que en muchos países del continente si se desarrollan buenas investigaciones a pesar de la insuficiencia de recursos y capacidad instalada no disponible. Posiblemente no con la cantidad de Brasil, pero es satisfactorio evidenciar que en cada país se encontró por lo mínimo una

investigación de trascendencia. El punto de quiebre se presenta en que podrían ser más, lo que amerita arduo trabajo en colectivo.

He allí el foco del presente y futuro de los investigadores del continente, y de la sociedad en general, ya que la necesidad de fortalecer la cultura investigativa vuelve a emerger. Se precisa mayor conciencia sobre la importancia de la investigación como herramienta del avance, con plena convicción que los resultados también deben estar al servicio de los estratos más desfavorecidos. Es oportuno reflexionar el caso venezolano, en donde se encontraron muchos científicos con excelentes aportes, destacando que 90 % de ellos están en espacios investigativos fuera del país desde hace varias décadas.

En un segundo momento y desde el enfoque económico, los resultados coinciden con postulados del Banco Mundial (2017), ya que a la luz de este organismo *“la inversión en la investigación social es muy poca”* (p.01). Situación que se puede demostrar por la reducida erogación de acuerdo con el PIB de cada país. Surge la siguiente reflexión: *¿Qué se debe hacer para aumentar la inversión en investigación, ciencia y tecnología en cada país de Latinoamérica? En este sentido “Sea cual sea su nivel de ingresos, la mayoría de los países apuestan por el fomento de la investigación e innovación con miras a impulsar su crecimiento económico sostenible y propiciar su desarrollo”* (UNESCO, 2019. p. 01).

Asimismo, la discusión de los resultados determina, que es necesario, aumentar tanto la cultura investigativa, como la inversión económica en investigación, lo que indudablemente se traducirá en mayores aportes ante la comunidad científica.

## Conclusiones

Del primer objetivo se concluye que Latinoamérica debe fortalecer su cultura investigativa, sobre todo en el campo de la educación y las ciencias sociales. Esto se argumenta porque existen investigadores altamente destacados, pero se han desarrollado científicamente fuera de la región, motivados por mejores retribuciones esfuerzo beneficio que dicha actividad genera en otras latitudes, donde encuentran mayores niveles tanto académicos y de calidad de vida. Otro factor que desfavorece la cultura investigativa se evidencia en el éxodo por las fuertes estructuras burocráticas que impiden ingresar a los escalafones científicos, amén de la poca inversión tanto gubernamental como del sector privado. En tal sentido, es necesario reforzar la cultura investigativa, sobre todo en las ciencias sociales-humanas, ya que fue la menos evidenciadas en este escorzo investigativo.

De las lecturas factuales surge la narrativa sobre universidades de Latinoamérica cuya mayoría se encuentran fundadas bajo estructuras ancestrales y rígidas tanto para el ingreso investigativo como en la asignación de recursos. Estas instituciones funcionan bajo heteróclitos paradigmas medievales, sustentando profesiones divorciadas de los avances contemporáneos.

Algunos de los pregrados están condicionando el desarrollo científico, por ofrecer carreras de corte tradicional. Se dilucida que, de acuerdo a la formación existente en un país, se podría estar condicionando el desarrollo-subdesarrollo a corto, mediano o largo plazo. Cabría preguntarse en cuántos laboratorios latinoamericanos, se está trabajando seriamente para producir la primera vacuna que alivie la COVID-19.

Del segundo objetivo se enuncia existencia de buenos investigadores que han contribuido con el desarrollo y bienestar del hombre. Muchos trabajan desde universidades y centros científicos de sus países, lo cual es interesante, sin embargo, la fuga de talentos sigue presente. Desde los años cuarenta del siglo pasado, este fenómeno ya existía, pero se ha incrementado en el presente siglo.

Llama la atención el caso venezolano, por tener la tasa de científicos y docentes universitarios más elevada durante los últimos diez años, sin embargo, muy pocos se encuentran desarrollando actividades investigativas. Bajo esta necesidad, requieren capacitarse en instituciones europeas o americanas y poder ingresar a las universidades, laboratorios u organizaciones que satisfagan sus aspiraciones de acuerdo con la anhelada retribución que dicha actividad genera. Del tercer objetivo se deriva que la realidad de la investigación venezolana, considerando el contexto existencial y social contemporáneo, tiene mucho camino por transitar. Siempre ha habido capital intelectual, sin embargo y más allá de los metarrelatos ideológicos, los científicos existentes en el país deberían ser activados en líneas de investigaciones basadas en áreas prioritarias para el desarrollo estratégico, asignándoles recursos dignos, justificados por la formación académica y el desarrollo profesional. La investigación, ciencia y tecnología, en el país, a la luz de la realidad sociopolítica, está crítica, encontrándose subsumida en profundo sopor por un sistema, que no ha demostrado interés real en este sector académico. Además, las universidades venezolanas, resultan prístinas ya que no ofrecen carreras de vanguardia, y poseen poco acceso a las plataformas tecnológicas donde los docentes puedan mejorar los múltiples procesos de investigación, están anquilosadas en el pasado.

Llama la atención que durante el 2019, y ahora en el 2020 por la pandemia, el promedio de la matrícula para el ingreso a estudios de cuarto y quinto nivel descendió considerablemente, básicamente por problemas de conectividad y altos costos de las unidades créditos, llegando a superar -en muchos casos- la capacidad de ingreso en los aspirantes; los participantes que logran permanecer en los programas para formación de investigadores, lo hacen mediante convenios para el personal docente o administrativo, evitando así la erogación correspondiente; esta realidad sociopolítica constituye una sustracción a la investigación, sobre todo en doctorados y postdoctorados, donde se forman profesionales del más alto nivel científico.

Sintetizando los hallazgos, se expresa que en cualquier lugar de Latinoamérica y del mundo se encuentran íclitos científicos, entre los cuales destacan los venezolanos Rafael Reif Leo, Ingeniero electricista de la Universidad de Carabobo. Director del Instituto de Tecnología de Massachusetts y reputado Dr. Jacinto Convit G, desarrollador de la vacuna contra la lepra. Además, aportó conocimientos para la cura del cáncer. Fue premio Príncipe de Asturias y nominado al Nobel de Medicina. También resaltan los colombianos Jorge Reynolds, creador del marcapasos artificial externo, y Martha Gómez, quien clonó el primer gato salvaje, evitando su extinción. Entre otros no menos importantes, se concluye con el Ecuatoriano Edgar Carrera, por integrar el equipo que descubrió el Bosón de Higgs, determinante para comprender el universo.

## Referencias

Banco Mundial (2017). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. Documento disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> [26/07/2019].

- BBC. New. (2016). *Los 2 latinoamericanos y los otros 8 científicos que marcaron la diferencia en 2016*. Documento disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38379363>. [16/08/2019].
- Córdova, V. (1990). *Historia de Vida. Una metodología alternativa para las ciencias sociales*. Comisión de estudios de Postgrado. UCV. Caracas.
- Emol Noticias. (2010). *Científico chileno recibirá importante premio de manos de Barack Obama*. Documento disponible en: <https://www.emol.com/noticias/tecnologia/2010/01/30/396393/cientifico-chileno-recibira-importante-premio-de-manos-de-barack-obama.html> [16/08/2019].
- La Fuente, A., y López Ocón, L. (1998). *Bosquejos de la ciencia nacional en la América Latina del siglo XIX*. Documento disponible en: <https://digital.csic.es/handle/10261/16858> [02/09/2019].
- Murillo, J., y Martínez-Garrido, C. (2019). *Una Mirada a la Investigación Educativa en América Latina a partir de sus Artículos*. Documento disponible en: <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/10635>. [14/07/2019].
- Rodríguez, M. (2016). *10 mujeres que lideran la ciencia en América Latina*. Documento disponible en: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/130930\\_ciencia\\_mujeres\\_cientificas\\_mr](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/130930_ciencia_mujeres_cientificas_mr) Consulta: [16/09/2019].
- Sandín, E. (2005). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid. España. Mc.Graw Hill Interamericana.
- UNESCO, (2019). *La investigación es clave para conseguir los Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Documento disponible en: <https://es.unesco.org/news/investigacion-es-clave-conseguir-objetivos-del-desarrollo-sostenible-segun-informe-unesco> [28/07/2019].
- Wikipedia. (2020). *María Teresa Arnal*. Documento disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%ADa\\_Teresa\\_Arnal](https://es.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%ADa_Teresa_Arnal) Consulta: [16/09/2019].