



**Perfiles de la Cultura  
Científica en Paraguay  
desde la Percepción de  
sus Actores: cuatro  
Aproximaciones**

**Norma Coppari**

**ISBN 978-99967-0-397-3**

Perfiles de la Cultura Científica en  
Paraguay desde la Percepción de sus  
Actores: cuatro Aproximaciones.

Norma Coppari

## Ficha Técnica –Derechos

Ficha Técnica:

Perfiles de la Cultura Científica en Paraguay desde la Percepción de sus Actores: cuatro Aproximaciones. Autor y Editor: Norma Coppari  
Colaboradores: Laura Bagnoli, Patricia Balbuena, Gerónimo Cudas, Eugenia González, Paola Ortiz y Mónica Vera.

1ª. Edición. Año 2017. Asunción, Paraguay. Editorial Imprenta Salesiana, Tte. Fariña 1259 c/ Cap. Figari Telefax: 021- 222-303 - 021-224-757

158 paginas. Incluye Prologo, Índice y Referencias Bibliográficas.  
**ISBN 978-99967-0-397-3 (VERSION INTERNET)**

*El depósito que marca la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 1328/98 se halla en trámite.*

Diseño de Tapa: Paola Ortiz y Mónica Vera

Corrección de Estilo: Norma Coppari y Mónica Vera

Prohibida su reproducción por cualquier medio. Distribución gratuita.

IMPRESO Y HECHO EN ASUNCION, PARAGUAY  
PRINTED AND MADE IN ASUNCION, PARAGUAY

Perfiles de la Cultura Científica en Paraguay  
desde la Percepción de sus Actores: cuatro  
Aproximaciones.

Norma Coppari

**Colaboradores**

Laura Bagnoli

Patricia Balbuena

Gerónimo Codas

Eugenia González

Paola Ortiz

Mónica Vera

“Este libro es un producto de difusión del Proyecto 14-INV 373  
*"¿Existen diferencias en las creencias que regulan las  
investigaciones de los científicos naturales y sociales?" – Capítulo  
Paraguay,*



Cofinanciado por el CONACYT a través del Programa PROCENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEI del FONACIDE”.

Institución ejecutora del proyecto: *Universidad Autónoma de Asunción.*

## **Breve Reseña de la Autora**

*Norma Coppari*

Autora de la Línea de Investigación, e Investigadora Responsable Técnico del Proyecto 14-INV-373 PROCIENCIA/CONACYT, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Categoría Investigadora Nivel II del Sistema Nacional de Investigadores de Paraguay, Programa Nacional de Incentivo a Investigadores (PRONII) CONACYT. Doctora en Psicología por UC, Lic. En Psicología, Especialista en Salud Mental y Master of Science por la UNAM, México. Master en Educación por UA. Docente Investigadora de UAA/UC, en Grado y Postgrado. Tutora del Postgrado de Psicología-UNAM, Directora de CDID y Editora de la Revista Científica de Psicología EUREKA-CDID. Past Representante Nacional SIP-Paraguay, Científico Terapeuta del Comportamiento. Autora de la Línea de Investigación, e Investigadora Responsable Técnico del Proyecto 14-INV-371 PROCIENCIA/CONACYT, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción y Autora de la Línea de Investigación, e Investigadora Responsable Técnico del Proyecto 14-INV-424 PROCIENCIA/CONACYT, Institución Beneficiaria Universidad Católica de Asunción. Conferencista Internacional, autora de artículos científicos en sus líneas de investigación.

## **Breve Reseña de los Colaboradores**

### *Laura Bagnoli*

Lic. en Psicología, Investigador Auxiliar del Proyecto PROCIENCIA/CONACYT 14-INV-373, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Investigadora Auxiliar de Proyecto PROCIENCIA/CONACYT 14-INV-371, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción, y Proyecto PROCIENCIA/CONACYT 14-INV-424, Institución Beneficiaria Universidad Católica de Asunción. Docente en el Centro para el Desarrollo de la Inteligencia (CDI), Profesora Auxiliar de la Cátedra de Métodos Científicos en Psicología, Componentes de la Personalidad y Psicología del Aprendizaje de la carrera de Psicología en la Universidad Católica.

### *Patricia Balbuena*

Lic en Psicología. Investigadora Auxiliar del Proyecto PROCIENCIA, CONACYT 14-INV-373, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción Auxiliar en cátedras de Componentes de la Personalidad I y II, Métodos Científicos en Psicología I y II y Clínica III (2010-2014). Auxiliar y Coordinadora de Pasantía de la cátedra de Psicopatología y Clínica Infanto-Juvenil (2014-2017). Auxiliar de Cátedra de Psicopatología y Clínica Infanto-Juvenil de la carrera de Psicología en la Universidad Católica (2014-17). Psicóloga del Dpto. de Bienestar Institucional de la UC- Sede Guaira. De 2013 a la fecha.

### *Gerónimo Codas*

Lic en Psicología. Investigador Auxiliar del Proyecto PROCIENCIA, CONACYT 14-INV-373, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Investigador Auxiliar de Proyecto PROCIENCIA/CONACYT 14-INV-371, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción y Proyecto PROCIENCIA/CONACYT 14-INV-424, Institución Beneficiaria Universidad Católica de Asunción. Profesor Auxiliar de la Cátedra de Métodos Científicos en Psicología, Componentes de la Personalidad y Psicología del Aprendizaje de la carrera de Psicología en la Universidad Católica.

*Eugenia González*

Lic en Psicología. Investigadora Auxiliar del Proyecto PROCENCIA/CONACYT 14-INV-373, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Realizando un Master en Psicología Social en la Universidad Paris V Descartes. París-Francia. Experiencia como docente auxiliar Universitaria y en la Educación Media; en el ámbito institucional realizando trabajos multidisciplinares con ONGs, y en el campo de la clínica, diagnóstico, evaluación y seguimiento terapéutico.

*Paola Ortiz*

Lic en Psicología. Investigadora Auxiliar del Proyecto PROCENCIA, CONACYT 14-INV-373, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Pasante del área de activismo de la organización Amnistía Internacional (2013-2014) Auxiliar en cátedras de Psicología del Aprendizaje, Ciencia del Comportamiento Aplicada, Introducción a los métodos científicos en Psicología y Métodos Cuantitativos en Psicología en Universidad Católica “Ntra. Sra. de la Asunción” (2014-2015). Docente de la cátedra de Historia de la Psicología en Universidad Metropolitana de Asunción (2015).

*Mónica Vera*

Lic. en Administración de Empresas. Investigadora Asistente del Proyecto PROCENCIA/CONACYT 14-INV-373, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Investigadora Asistente del Proyecto PROCENCIA/CONACYT 14-INV-371, Institución Beneficiaria Universidad Autónoma de Asunción. Investigadora Asistente del Proyecto PROCENCIA/CONACYT 14-INV-424, Institución Beneficiaria Universidad Católica de Asunción.





# CONTENIDO

PRÓLOGO .....	13
INTRODUCCIÓN .....	19
PERFIL UNO.....	25
PERFIL DOS.....	55
PERFIL TRES.....	77
PERFIL CUATRO .....	105
PROPUESTA.....	147
CONCLUSIONES .....	151



# PRÓLOGO

La autora realizó un extenso trabajo de campo para conocer las facetas de los investigadores paraguayos y permitírnos tener una idea de las potencialidades del quehacer científico que se realiza en esta nación.

Este recorrido es algo que, antes, no se había intentado, con las distintas aproximaciones o perfiles que presenta, y que por lo tanto, tiene su dosis de originalidad.

Las comparaciones que se hicieron en los estudios que expone este libro se sustentan en lo que se podrían denominar *reglas del juego*. Éstas tienen las características que deben ser seguidas por los que practican esta actividad, al contrario de las reglas del poder que son mandadas por el grupo que domina el campo, y que incluso, pueden ser impugnadas por aquellos que apenas han ingresado al campo (Bourdieu, 2000).

El reto es saber si pueden probarse empíricamente, si efectivamente las reglas de juego de la investigación científica, que se proponen, son seguidas por los investigadores.

Para encontrar las reglas de la investigación científica, nuestro equipo de México, interdisciplinario e internacional, revisó la bibliografía científica para identificarlas, porque quiénes, si no ellos son los que practican y conocen dichas reglas. Se localizaron valiosos testimonios de destacados científicos que ocasionalmente aluden alguna creencia que en su opinión norman la investigación científica.

A continuación, se investigó si estas reglas podían ser consideradas acuerdos generales lo mismo entre los científicos de México, que en los de Paraguay.

Previo a la evaluación de las reglas, se buscó determinar si los investigadores creen que realmente hay reglas en la investigación científica. Este preámbulo correspondió con la observación que hizo Feyerabend (1974), quien considera que en la investigación científica no existen, dice: “No hay una sola regla, por plausible que sea, ni por firmemente basada en la epistemología que venga, que no sea infringida en una ocasión o en otra” (p. 15).

Una vez dilucidado este punto, se sometió a la consideración de los investigadores cuatro reglas. En favor de la síntesis, sólo se mencionan a los científicos que han hecho mayor énfasis en ellas.

El primer concepto analizado fue si creían que “estudiar la realidad tal cual”, era una regla de la investigación científica. La idea surgió después de leer a Sir Wigglesworth (1987), destacado biólogo británico, quien la menciona de una manera provocadora: “(Estudiar la realidad) es un enfoque de tipo religioso: se funda en la fe incuestionable en que los fenómenos naturales se conforman a las leyes de la naturaleza” (p. 291).

La segunda regla propuesta tuvo su origen en lo afirmado por Ayala (1980), un evolucionista destacado, quien escribe: “El elemento crítico que diferencia a las ciencias empíricas de las demás formas de conocimiento es la exigencia de que las hipótesis empíricas puedan ser desestimadas empíricamente” (p 477).

La tercera regla se identificó gracias a que diversos investigadores mencionaron la necesidad de desarrollar numerosas habilidades, mentales y manuales, para enfrentarse al experimento, a los trabajos de campo y documentales. Sin embargo, ninguno proponía algo que pudiese considerarse una regla general. Después de discutirlo un poco se propuso un concepto llamado: “aptitud metodológica” que fue bien recibido por los científicos y que ha sido la regla más aceptada por los investigadores, de todas las disciplinas científicas.

La cuarta regla se inspiró en una mezcla del comentario de Vizcaíno Sahagún (2002: 8) un editor científico quien escribió: “La razón de ser del Investigador es publicar sus resultados originales de investigación”, y de otros comentarios que señalaban que la investigación debería ser verificable. De ahí nació el concepto “disposición a publicar de forma abierta”. Misma que también fue bien recibida por los científicos.

Estas cuatro reglas forman un conjunto capaz de resolver los complejíssimos problemas de la naturaleza y la sociedad, incluidas y, a la vez, permiten describir el desarrollo de la ciencia en las instituciones dedicadas a esta actividad.

El reto paraguayo de conocer la disposición y la actitud de los científicos de este país no es más que el comienzo de conocerse a sí mismo y discernir la capacidad para incorporarse a la sociedad del conocimiento, es decir, al siglo XXI.

En este contexto, la primera aproximación o perfil que presenta el libro nos describe las características sociales, demográficas y educativas de la masa crítica con que cuenta Paraguay para adentrarse en la sociedad del conocimiento (Thurow, 1992), que es el elemento diferenciador de la economía del siglo XXI.

La segunda se adentra en la faceta de lo que podemos considerar el metalenguaje de los investigadores, es decir, el grado en que son conocidos y practicados los prerrequisitos, “reglas del Juego”, para hacer investigaciones científicas que cumplan con los estándares internacionales de calidad.

El tercer perfil es una comparación entre científicos sociales y naturales de naciones que tienen poco o ningún nexo académico estrecho. Y este estudio, encuentra algo novedoso. Que, a pesar de las distancias geográficas, culturales y académicas entre México y Paraguay, existen similitudes epistemológicas interesantes.

Por ejemplo, la mayoría de los investigadores sociales paraguayos siguen las mismas creencias y las mismas reglas de sus colegas de las ciencias naturales. Sin embargo, existe una minoría significativa, que ha caído bajo el influjo de las sirenas del posmodernismo, una especie de nuevo colonialismo intelectual cuyo origen es francés y que nos recuerda el viejo “orientalismo” ahora convertido en el neologismo “Estudios Culturales o Estudios de áreas culturales” (Said, 2003, p. 85), que niega la investigación científica y nos deja ayunos de generalizaciones y acercamientos críticos, en virtud de complacer nuestras ideas previas que se tienen del objeto de estudio (Díaz-Portillo, 2001) y, por tanto, nos impide desentrañar los complejos problemas sociales de Latinoamérica.

El cuarto, y último perfil se adentra en el análisis cualitativo de los acuerdos que existen entre los investigadores para seguir ciertas reglas que supuestamente representan las creencias y los valores que rigen la investigación científica.

La autora busca adentrarse en la psicología de los científicos que se adhieren a estas creencias y descubrir las motivaciones que los llevaron por este camino creativo.

Sólo resta invitar al lector a conocer algunos aspectos esenciales de la práctica científica paraguaya.

Alfredo de la Lama García

## Referencias

Ayala, F.J. (1980). The Scientist's Role in the Society: a Comparative Study, en T. Dobzhansky; F. J., Ayala; G. L., Stebbins, & J. W., Valentine. *Evolución*. Barcelona, España: Omega.

Bourdieu, Pierre (2000). *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión

Díaz-Portillo Isabel. (2001). *Técnica de la entrevista psicodinámica*, CDMX, México: Pax México.

Feyerabend, P. K. (1974). Cómo ser un buen empirista: petición de tolerancia en asuntos epistemológicos, en P. H. Nidditch. *Filosofía de la ciencia*. CDMX, México: Fondo de Cultura Económica.



Said, E. W. (2003). *Orientalismo*. Madrid, España: Debate.

Thurow, L. (1992). *La guerra del siglo XXI*. Buenos Aires, Argentina: Vergara.

Vizcaíno Sahagún, C. (2002). *Las revistas de investigación y cómo publicar en ellas*. Colima, Mexico: Alianza del Texto Universitario.

Wigglesworth, V. B. (1987). El control de la forma en el cuerpo, en R. Duncan y M. Weston-Smith (Comps.) *La enciclopedia de la ignorancia*. CDMX, México: Fondo de Cultura Económica.

**Agradecimiento especial a Alfredo de la Lama G., y colaboradores, Marcelo del Castillo M. y Marco A. de la Lama Z., por su valiosa cooperación en el proyecto, Capítulo Paraguay, que toma como referencia principal a la investigación: ¿EXISTEN DIFERENCIAS EN LAS CREENCIAS QUE REGULAN LAS INVESTIGACIONES DE LOS CIENTÍFICOS NATURALES Y SOCIALES? (2013).**

# INTRODUCCIÓN

El viaje en retrospectiva es a la década del 80-87, época de beca de estudios en la Universidad Autónoma de México, de la Licenciatura en Psicología a la Maestría en Ciencia del Comportamiento en la ENEP-Iztacala, UNAM, visiono a mis maestros y maestras – el Dr. Emilio Ribes Iñesta, la Dra. Isabel Reyes Lagunes la Dra. Emilia Lucio, la Dra. Susan Pick, el Dr. Florente López, el Dr. Arturo Bouzas, el Dr. Juan José Sánchez Sosa, y otros tantos connotados científicos y maestros/as del comportamiento.

Recuerdo que en diferentes cátedras invertían sus talentos y nos mostraban de formas diversas, desde sus saberes y experiencias, que el proceso de hacer ciencia –“ese quehacer atrapante, creativo, casi mágico; y al mismo tiempo disciplinado, riguroso y complejo, de esfuerzo y perseverancia tanto individual como social”-, conllevaba por lo menos dos momentos identificables en esa tarea: el Contexto de Descubrimiento y el Contexto de Justificación.

En el primero, era difícil poder orientar o instruir, ya que se trataba del momento poco claro, y sin reglas definidas, en el que llegaban *las ideas* a la mente del investigador, quien decidía hacia donde llevar su curiosidad científica. En el segundo momento, ya producida la inspiración subjetiva -el “Eureka”, “ya sé...lo hallé... lo encontré...”-había que darle forma y significado; esto es: ordenar y plasmar en pasos concretos y justificados la creación y producción del conocimiento. En otros términos, había que demostrar el “saber hacer ciencia”.

Llegado este punto, lo divertido y lúdico se transformaba en serio. Había que tomar distancia objetiva, ser crítico, encuadrar en una teoría, ver qué tan plausible y viable era aproximarse y aprehender el fenómeno de interés, qué camino o método era el más apropiado, y si valía la pena socializarlo a la comunidad científica a través de una publicación.

Esta breve introducción personalizada tiene que ver con la razón de ser de este libro: trata de plasmar muchas de las curiosidades que aún me despierta conocer qué piensan los propios científicos acerca de “si nacen o se hacen”. Si la respuesta es que se hacen, ¿cómo se identifican luego, o reconocen con sus pares? ¿Cómo se encuentran en los principios o reglas a seguir de consenso? Ello, porque la ciencia es una institución cultural y de interacción social, medianamente acordada, y que como bien público, debe poder replicarse siguiendo las mismas reglas aprendidas. Más aún hoy, donde la “ciencia, lo científico y su quehacer” vienen envueltos en controversias que ponen en duda la ortodoxa, clásica y tradicional escuela y perfil de “hacer ciencia”.

¿Cómo reconciliar los respetados y añejos saberes acerca del conocimiento científico lineal de la naturaleza, los paradigmas positivistas, deterministas y ordenados, versus... la ciencia del caos, los fractales y la complejidad? Las controversias metodológicas y teóricas que se han suscitado acerca de ese modo conservador y simple ante lo complejo de hacer ciencia, están en el “ojo crítico” de muchos científicos disconformes con los consensos y acuerdos sociales que han dominado hasta el siglo pasado.

No teniendo certeza que el propósito del libro podría ser el rico y abundante debate que quizá despierte sobre estos temas del quehacer científico, sugiero, sin más prolegómenos, ojear el contenido de los capítulos. Sera el lector quien tendrá el protagonismo del derrotero final de sus páginas, abra que esperar el veredicto de sus potenciales lectores.

Investigar al investigador es una actividad ciertamente recursiva y desafiante, no solo porque son los mismos investigadores quienes se encuentran bajo la lupa, sino también porque existen pocos antecedentes sobre los que apoyarse. La ciencia se ha ocupado siempre de depositar su curiosidad en diversos temas, y no tanto en los referentes a su naturaleza misma. Ello requiere analizar los parámetros contemplados, a saber, “las reglas de juego” que rigen sus actividades. Dedicarse exhaustivamente a esta labor demanda al investigador la capacidad de abstraerse de sí mismo y tomar su propio quehacer como objeto de estudio, confiando en sus aptitudes y actitudes científicas.

El libro en su desarrollo busco involucrarse en dicha temática, abordando a los científicos desde un punto de vista cognitivo, y por qué no, afectivo. La intención consiste en averiguar si los investigadores de distintos campos de la ciencia están de acuerdo con seguir ciertas “reglas de juego”, subyacentes a la labor científica. Además, discutir cuáles son aquellas reglas, qué tan aceptadas se encuentran, y qué tan consientes están los investigadores de ellas.

Para cumplir dicho propósito, el libro se encuentra estructurado en cuatro perfiles, que se corresponden con los cuatro estudios que se llevaron a cabo dentro del Proyecto 14-INV-373, Capítulo Paraguay, PROCENCIA/CONACYT/UAA, y que tratan de aproximarse al quehacer científico de nuestro país, desde diversos enfoques. Se plantean análisis, tanto desde la mirada cuantitativa como desde la cualitativa, realizando comparaciones tanto locales como internacionales, con el estudio pionero de México, y que sirvió de antecedente para nuestra propuesta nacional.

*Perfil Sociodemográfico, Académico y Profesional de los Científicos Paraguayos del PRONII 2011/13*, Conacyt, Paraguay, es la materia del primer perfil, en este se presenta la muestra estudiada, realizando una descripción estadística de sus características sociodemográficas, de formación y profesionales. Los participantes protagonistas de este estudio son investigadores paraguayos, categorizados por el Programa Nacional de Incentivos para Investigadores (PRONII) del Conacyt, en sus convocatorias de 2011 y 2013, de todas las áreas de las ciencias.

*Acuerdos sobre el Quehacer Científico de Investigadores Paraguayos*, es el tema que aborda el segundo perfil. Las creencias de los investigadores sobre su trabajo científico son cuestionadas y recordadas con una técnica de “memoria auxiliada”. El análisis permite, en este segundo estudio de la muestra participante, establecer los puntos de convergencia y divergencia sobre cuatro acuerdos universales. Se comparan, además, las creencias de los investigadores categorizados por el PRONII, de las dos grandes áreas del conocimiento científico, las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales.

Trasladando la temática a un contexto internacional, se plantea en el tercer perfil, *Creencias Científicas Comparadas entre Investigadores de Ciencias Sociales y Naturales de Paraguay y México*. Se trata de establecer un paralelo comparativo entre los resultados del Proyecto 14-INV-373, Capítulo Paraguay con el antecedente mexicano del Dr. Alfredo de la Lama y sus colaboradores, quienes realizaron un estudio semejante. Los puntos de encuentro entre ambas culturas científicas, la mexicana más afianzada, frente a la paraguaya en vías de desarrollo, llaman la atención, como también las diferencias halladas en torno a los cuatro acuerdos entre científicos naturales y sociales de ambos países.

A los análisis cuantitativos presentados en los tres primeros estudios, se suma en el cuarto perfil, *Análisis Cualitativo de los Acuerdos Científicos entre Investigadores Naturales y Sociales de Paraguay*, un análisis del contenido de las grabaciones realizadas a los investigadores paraguayos que formaron parte de los estudios. Con un tinte cualitativo, y un lenguaje en primera persona, se exponen los diversos comentarios surgidos alrededor de los acuerdos científicos, en donde se discuten a la luz de diversos teóricos.

El último capítulo concluye la temática y propone darle continuidad al proyecto 14-INV-373, creando un observatorio de la producción científica en Paraguay. Se plantea evaluar el desempeño de investigadores de nuestro país, y compararlos a nivel regional y global. Darle seguimiento a la comunidad científica paraguaya, sus necesidades y dificultades, y sus logros y avances ayudaría a promoverla para conseguir mayor y mejor producción científica en el país.

A través de este recorrido -que apenas es un principiante- del análisis sistemático y más profundo que requiere el quehacer científico paraguayo, se asegura al lector una aproximación al universo complejo, flexible y e inacabable que supone el pensamiento de los artífices humanos de la ciencia.

*La autora y colaboradores*

# PERFIL UNO

“Perfil Sociodemográfico, Académico y  
Profesional de los Científicos Paraguayos del PRONII  
2011/13”

*Un científico verdadero no puede prescindir del “amor al  
trabajo”... El “talento debe apoyarse en un trabajo cotidiano y  
sistemático”*

*J. Artovoleski*

*“Soy de las que piensan que la ciencia tiene una gran  
belleza. Un científico en su laboratorio no es sólo un técnico: es  
también un niño colocado ante fenómenos naturales que le  
impresionan como un cuento de hadas”.*

*Marie Curie*



## **Resumen**

Se presenta un estudio sobre el perfil sociodemográfico, de formación y ejercicio profesional de los científicos paraguayos de las Ciencias Naturales y Sociales. El universo lo integran investigadores categorizados por el Programa Nacional de Incentivo a Investigadores (PRONII) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en sus convocatorias de 2011, N1=251 y 2013, N2=347. Un total de N=385 científicos en las dos convocatorias, siendo la última en 2015, y a la fecha, serían, 507 los investigadores categorizados. Se aplicó la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama García, Del Castillo Mussot, & De la Lama Zubirán, 2013), Versión Modificada, Capítulo Paraguay (Coppari, 2015), a 183 investigadores del PRONII e independientes. La investigación posee un diseño descriptivo, transversal, con análisis mixtos cuali-cuantitativo. Resultados sociodemográficos y de formación indican que 100 son del sexo femenino y 83 masculino, 75 de nivel I, 25 nivel II, 10 nivel III, 66 candidatos, y 7 no categorizados.

Palabras clave: CONACYT, formación, investigador, Paraguay, PRONII sociodemográfico

## **Perfil Sociodemográfico, Académico y Profesional de los Científicos Paraguayos del PRONII 2011/13**

Este primer perfil se estudio con el propósito de reforzar a otros escasos antecedentes que han abordado como objeto de estudio la actividad científica, y el perfil de los investigadores que la llevan a cabo, como quehacer profesional, en muchos de nuestros países latinoamericanos. Específicamente, se busca servir de motivador para realizar lo propio a nivel local, donde no se cuenta con referentes significativos que muestren el estado del arte.

Puede afirmarse que la actividad científica -el pensar como científico- despojada de sus tecnicismos implica examinar con cuidado ciertos aspectos de la naturaleza para resolver una incógnita. De ese modo, se puede crear un modelo mental de lo que podría pasar; a saber: una hipótesis. A continuación, se pone a prueba dicho modelo para comprobar si la predicción se ajusta a la realidad. Si la suposición es correcta, se puede comprobar dicha hipótesis. En cambio, si el modelo pensado era incorrecto o incompleto, habrá que perfeccionarlo y ponerlo a prueba de nuevo (Orzel, 2015). Resumiendo, un científico es el que propone enunciados y los verifica paso a paso, construyendo hipótesis e intentando falsarlas mediante la experiencia, a través de observaciones y/o experimentos (Popper, 1980/2011).

Al parecer, este quehacer constituye el punto de convergencia más elemental en lo que respecta a todos los investigadores de cualquier área. Por otro lado, elaborar un perfil sociodemográfico, formativo y profesional que refleje particularidades, preferencias teóricas, entre otros, requiere un análisis un tanto más exhaustivo, que es el propósito del presente estudio.

Uno de los aspectos esenciales que han de tomarse en cuenta en el proceso de formación de investigadores es lo referido a las cualidades que caracterizan de forma única y distintiva a cada uno de ellos. Referimos a un conjunto de habilidades e inclinaciones diferentes, que conforman las disposiciones permanentes y particulares para que realicen con eficiencia o no sus actividades, como son las habilidades, los intereses, la inteligencia, las actitudes, las creencias, la motivación y las expectativas (Jiménez Chávez & Duarte Masi, 2013; Orzel, 2015).

En el Paraguay, la cultura investigativa es aún considerada incipiente. Los grupos de investigadores siguen realizando sus tareas investigativas de forma artesanal, transformando materiales en fuentes para realizar otras funciones (Jiménez Chaves & Duarte Masi, 2013). Esto puede verse en el volumen de publicaciones paraguayas que son incluidas en plataformas como la Web of Science (WoS), donde el promedio anual de publicaciones nacionales está muy por debajo del promedio regional (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2016).

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONACYT fue creado en 1997 por la Ley 1.028 /97 y ampliado en sus funciones según la Ley 2.279/03 como un ente autárquico dependiente de la Presidencia de la República (CONACYT, 2015)- es la institución en Paraguay encargada de coordinar, orientar y evaluar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, promoviendo la investigación científica y tecnológica, la generación, difusión y transferencia del conocimiento; la invención, la innovación, la educación científica y tecnológica, el desarrollo de tecnologías nacionales y la gestión en materia de ciencia, tecnología e innovación; y el Sistema Nacional de Calidad, promoviendo la investigación científica y tecnológica en el área de la Calidad, y la aplicación y difusión de los servicios de acreditación, de metrología, de normalización y del sistema de evaluación de la conformidad (CONACYT, 2001).

Con el fin de fomentar el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación de calidad en el territorio nacional, la institución cuenta con políticas públicas y programas específicos, elaborados e impulsados en un entorno de vinculación público/privada, buscando la articulación con las otras políticas públicas existentes (CONACYT, 2015).

Más en concreto, el CONACYT (2015) desarrolla diversos programas que buscan incentivar la producción científica en investigadores paraguayos, como lo son el Proyecto Desarrollo Tecnológico, Innovación y Evaluación de Conformidad (DETIEC).

El Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (PROCIT), y el Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (PROCIENCA). Este último programa citado incluye proyectos que buscan mejorar la calidad de vida del país fortaleciendo las habilidades de investigación científica y desarrollo tecnológico. En el marco del programa de PROCIENCA, se encuentran 4 componentes: Fomento a la investigación científica, Fortalecimiento del capital humano para la I+D, Sistema de investigadores del Paraguay, e Iniciación y apropiación social de las Ciencias y Tecnologías. Dentro del tercer componente, relativo al sistema de investigadores del Paraguay, se sitúa el programa de incentivo a los científicos paraguayos, denominado Programa Nacional de Incentivo a Investigadores (PRONII), a través del cual se busca promover la creación de la carrera científica en el país (Resolución 295/2015).

El PRONII se conforma como uno de los ejes de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, específicamente para la formación y consolidación de los recursos humanos en investigación, apuntando específicamente a la implantación de la “carrera del investigador” en el Paraguay.

Tiene como objetivos específicos los de fortalecer y expandir la comunidad científica, establecer una categorización de todos los investigadores ya sea que realicen investigaciones en el país o que sean paraguayos trabajando en el exterior y establecer un sistema de apoyo económico que incentive el esfuerzo en la producción de conocimientos científicos (CONACYT, 2015).

El sistema de investigadores se organiza en 6 áreas temáticas: Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Médicas y de la Salud, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales, Humanidades, e Ingenierías y Tecnología. Recientemente, fueron integradas en cinco áreas: Ciencias de la Salud, Biología y Química; Ciencias Agrarias y Naturales; Ciencias Sociales y Humanidades; e Ingenierías, Tecnología y Ciencias Exactas. (CONACYT, 2015).

Para formar parte del PRONII, los investigadores deben postularse a través de la plataforma online desarrollada para el efecto, denominada CVPy (Curriculum Vitae Paraguay), los cuales se dividen en tres categorías de investigadores: Investigadores Activos, Investigadores Asociados e Investigadores Eméritos (CONACYT, 2016). En la categoría de Investigador Activo y Asociado se diferencian 3 niveles. Los criterios generales son los siguientes. El candidato a Investigador: deberá demostrar, en los tres años anteriores a la convocatoria del PRONII, una importante participación en actividades de investigación avalada a través de publicaciones y otras modalidades de comunicación o documentación de resultados. Preferentemente, deberá estar abocado a la formación a nivel avanzado, en programas de maestría o doctorado (CONACYT, 2011).

Los investigadores del NIVEL I: deberán tener nivel académico de maestría, doctorado de post graduación o producción científica equivalente, habiendo demostrado, en el correr de los cinco años anteriores a cada convocatoria del PRONII, tener capacidad para llevar adelante investigación original en forma independiente (CONACYT, 2011).

Los científicos del NIVEL II: deberán tener nivel académico de doctorado de post graduación o producción científica equivalente. Deberán ser investigadores que demuestren una sólida trayectoria de trabajo, particularmente en los cinco años anteriores a cada convocatoria del PRONII, habiendo desarrollado una línea propia de investigación con una sostenida producción de conocimiento original (CONACYT, 2011).

Finalmente, en el NIVEL III: Además de los requisitos para el Nivel II, deberá el investigador poseer reconocimiento por la comunidad científica nacional e internacional y ser mentor-tutor de investigadores, director de grupos de investigación, colaboraciones internacionales activas, membrecía en comités editoriales de revistas indexadas, haber escrito capítulos en libros y revisiones del estado del arte en su tema de investigación por invitación (CONACYT, 2011).

A la fecha, el PRONII cuenta con 507 investigadores distribuidos en 283 candidatos a investigadores, 170 investigadores de Nivel I, 35 investigadores de Nivel II y 19 investigadores de Nivel III (CONACYT, 2016).

Como ya se mencionó en párrafos iniciales, el presente estudio refuerza a otros escasos antecedentes, que se referencian, y que se plantearon indagar sobre el quehacer científico y el perfil de los investigadores, sirviendo de base para realizar lo propio a nivel país.

A partir de un estudio exploratorio realizado en México en el mes de octubre del 2010, se indagó sobre reglas o acuerdos en los que coinciden los investigadores que trabajan a tiempo completo, a través de una técnica denominada recordación espontánea.

En dicha investigación se encontró que un 88% de los participantes reconocieron la existencia de dichos acuerdos, pero sólo un 9% recordó alguna regla de manera espontánea (de la Lama García, 2011). Estos resultados fueron considerados para que el presente estudio, como Capítulo Paraguay, lo casi replicara, guardando las distancias y las posibles convergencias entre nuestros contextos latinoamericanos.

Recientemente, a nivel local, se publicó un trabajo orientado a la exploración de los indicadores de desarrollo científico en el Paraguay, además de la colecta de datos acerca de los investigadores nacionales (CONACYT, 2016). Este estudio analiza factores como la proporción de investigadores por habitante, el porcentaje de inversión pública en investigación con relación al Producto Interno Bruto, el volumen de publicaciones paraguayas en revistas científicas de impacto y la evolución de la producción científica en el país con relación a años anteriores. Dichos indicadores fueron estudiados y tomados en cuenta a la hora de la realización de esta investigación.

Asimismo, otro referente cercano (Jiménez Chávez & Duarte Masi, 2013), es el estudio sobre características de los investigadores en Paraguay, en el cual participaron 146 investigadores categorizados en el PRONII del CONACYT, hallándose que la formación académica es muy variada, prevalecen las maestrías y especializaciones; la mayoría cuenta con categoría de medio tiempo; la antigüedad oscila entre 5 a 7 años; el idioma más utilizado es el inglés seguido por el portugués.



En cuanto a la formación metodológica la mayoría se formó en estudios de postgrado, manifestaron que publican en revistas indexadas, participan en congresos e investigaciones que se realizan en las redes de investigadores. A la consulta sobre la realización personal, 98 investigadores manifestaron que están conformes en gran medida en cuanto a su nivel económico, 58 investigadores respondieron que están aun medianamente conformes, argumentando que por el trabajo que realizan en ocasiones es muy bajo el salario que perciben, y 96 investigadores manifiestan estar en gran medida de acuerdo en relación al prestigio social (Jiménez Chávez & Duarte Masi, 2013).

Entre las conclusiones más importantes del estudio se mencionan que un investigador necesita tener motivación para encontrar un buen trabajo, por percibir un buen salario, y resolver problemas, que le permitan ser reconocido internacionalmente. Esta motivación hace que los mismos sean perseverantes y constantes, hace que, pese a los fracasos, siga intentando hasta llegar a sus objetivos.

En cuanto al PRONII, es importante resaltar que es un programa muy reciente, aún no tiene años de implementación, las debilidades que se presentaron son factibles, siendo que es su primera edición y se puede ir ajustando según los requerimientos propuestos (Jiménez Chávez & Duarte Masi, 2013).

A diferencia del estudio referenciado como antecedente principal (de la Lama G., et. al, 2013), el Capítulo Paraguay, no formuló hipótesis dado que se trata de la primera investigación de carácter exploratoria que se realiza en el país sobre este abordaje del tema de investigación.

A partir de los resultados y los objetivos trazados, que consideran tres niveles de análisis: 1. Intranacional comparativo del perfil sociodemográfico, formativo y profesional de investigadores en Ciencias Sociales y Naturales. 2. Intranacional comparativo en la percepción de reglas y acuerdos compartidos por los investigadores de ambas ciencias naturales y sociales, y 3. Internacional comparativo de la percepción de convergencias y divergencias sobre las reglas que regulan el quehacer científico de investigadores de México y Paraguay, se consideró pertinente iniciar la presentación de evidencias del primero de los análisis mencionados.

En esa tesitura, se proponen como objetivos generales y específicos, de este primer estudio, los siguientes:

Establecer y definir el perfil sociodemográfico, formativo y profesional de los investigadores de Ciencias Sociales y de Ciencias Naturales del Paraguay, categorizados por el PRONII (2011-2013)-CONACYT, y evaluados a través de la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (de la Lama G., et. al, 2013), Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015).

#### Objetivos Específicos:

- Describir el perfil sociodemográfico: edad, sexo, nacionalidad, religión de los participantes.
- Determinar el perfil de formación: título máximo, lugar de estudio, área general y área específica de investigación, enfoque epistemológico al cual se adhieren, y cognición científica.

- Describir el perfil profesional: tiempo de trabajo, institución, categoría PRONII, u otros.
- Establecer asociaciones entre las variables de dichos perfiles de investigadores de Ciencias Naturales y Sociales del país.

## **Material y Método**

Se levantó un estudio de caso, descriptivo-exploratorio, (Rivas, 1995). El carácter exploratorio de la investigación radica en la novedad del tema estudiado en nuestro país, y la modalidad de aplicación de las entrevistas y encuestas, gravadas o no, que requirió un abordaje de estudio de caso.

Se administró un cuestionario especializado, la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama García, A., Del Castillo Mussot, M. y A. de la Lama Zubirán, M. (2013), Versión Modificada, Capítulo Paraguay (Coppari, 2015), a los investigadores del PRONII e independientes, que midió el perfil sociodemográfico, de formación y práctica profesional de la investigación científica, además de cuatro acuerdos o reglas del quehacer investigativo. Las técnicas utilizadas para recolectar los datos fueron las entrevistas con y sin grabación, de conformidad con los/las investigadores/ras. La Encuesta está conformada por 20 preguntas cerradas, de las cuales 6 tienen un apartado para comentarios de los investigadores.

Las primeras 6 preguntas exploran variables del perfil profesional como: si es o no investigador, tiempo que le dedica a la labor investigativa (Completo, Parcial o Indeterminado), en qué tipo de institución ejerce (Pública, Privada o Ambos) el área general (Ciencias Naturales o Ciencias Sociales).

Además, recaba datos del área específica (Ciencias de la Salud, Biología y Química; Ciencias Agrarias y Naturales; Ciencias Sociales y Humanidades; Ingenierías y Tecnología y Ciencias Exactas) de las ciencias en la que investiga. Las preguntas 7 y 8, apuntan a establecer si existen reglas y si los participantes pueden mencionarlas espontáneamente. Las preguntas, 9, 10, 11 y 12, buscan identificar, a través de recordación asistida, el grado de reconocimiento o no de la existencia de 4 reglas implícitas dentro de la investigación científica.

Las cuatro reglas propuestas abiertamente dentro de la encuesta son: 1. Inteligibilidad del mundo, 2. Actitud crítica, 2. Aptitud metodológica y 4. Comunicación abierta. Los resultados de este apartado de la encuesta no son evidenciados en el presente estudio.

Las preguntas 13 a la 20 indagan datos del perfil de formación como: grado máximo de estudios (Doctorado, Masterado, Licenciatura u Otro), lugar (América del Norte, América del Sur, América Central y Caribe, Europa, Asia, África, Oceanía o Más de 1), e institución donde realizo postgrado, la categoría de investigador a la que pertenece en el PRONII (Nivel I, Nivel II, Nivel III, Candidato y No categorizado).

Otras preguntan indagan sobre el enfoque epistemológico al que se adhiere, creencia acerca de si el científico “nace o se hace” para el quehacer científico, además de las preguntas del perfil sociodemográfico como: edad, sexo, religión o credo que profesa y la nacionalidad del investigador.

La población está conformada por investigadores categorizados en el PRONII- CONACYT, Paraguay, de los años 2011, N=251 y 2013, N=347 Universo Total=385 (la mayoría de los investigadores categorizados en 2013 ya habían sido categorizados en 2011).

Así mismo, por investigadores independientes en número de N=7. Conforme las diversas áreas de la ciencia, se presenta la siguiente distribución de Investigadores Categorizados por áreas de la Ciencia y Nivel en el PRONII (2011/2013) en las figuras 1 y 2.

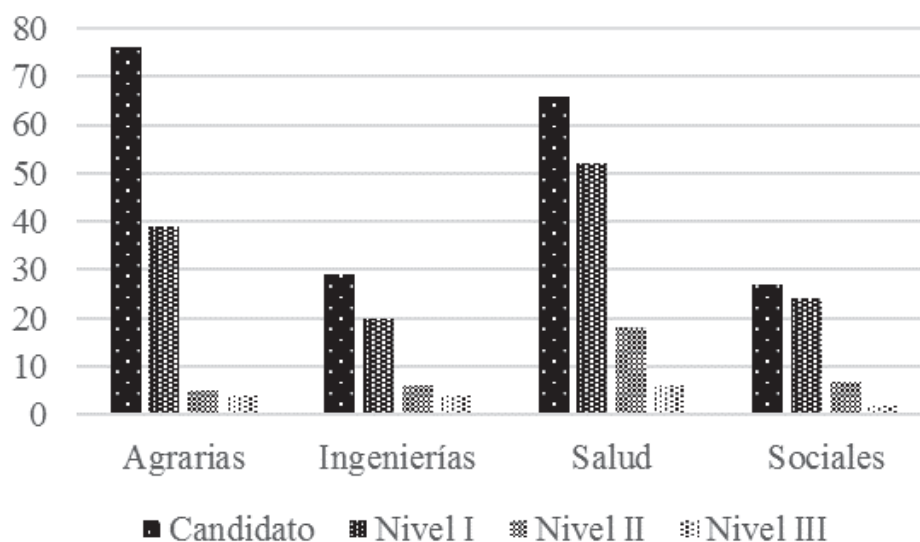


Figura 1. Población: Investigadores Categorizados por áreas de la Ciencia y Nivel en el PRONII.

El muestreo es intencional y auto-selectivo. La muestra total (n=183) tiene un 91,5% de confianza muestral con relación a la meta del estudio (N=200), y un 47,53% para (N=385), total de categorizados 2011-2013.

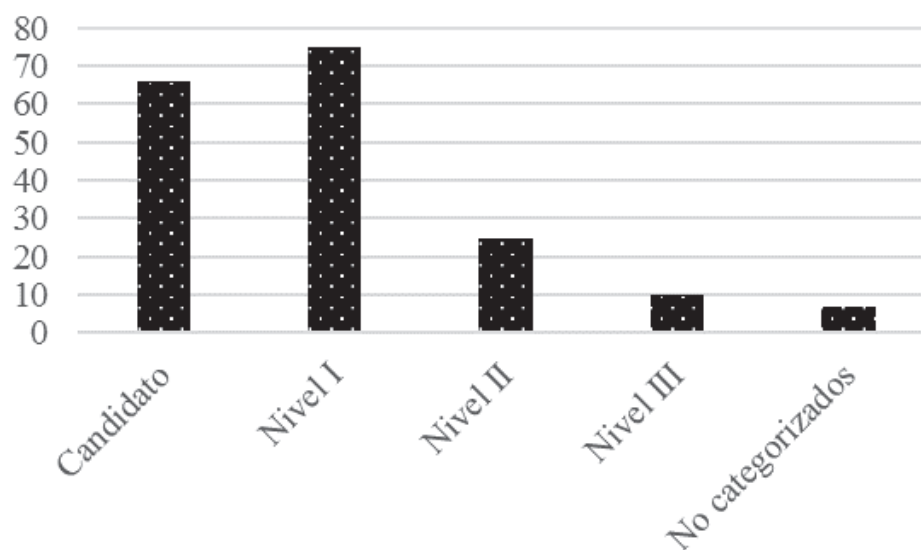


Figura 2. Muestra: Investigadores Categorizados por áreas de la Ciencia y Nivel en el PRONII.

Considerando dicha base de datos (CONACYT, 2016), la muestra obtenida está constituida por investigadores de: nivel I (75) que representa el 40,98%, nivel II (25) que equivale al 13,66%, nivel III (10) con un 5,46%, candidatos (66) con 36,06%, de representación y participación por cada nivel para la distribución muestral de categorizados en 2011-2013. No están categorizados en el sistema (7) investigadores, representando el 3,82% de la muestra.

En cuanto al procedimiento utilizado para la presente investigación, primero se procedió a realizar una fase convocatoria-piloto, en la cual se firmaron los contratos del equipo investigador y capacitaron a los cuatro investigadores auxiliares para la realización de todas las fases del proyecto, sobre todo, la fase piloto y censo, ajustes metodológicos, y aplicación de los instrumentos a la muestra seleccionada, bajo la coordinación de la Investigadora principal.

La invitación para participar del estudio se realizó vía mail, en la misma se les ofrecía a los investigadores la posibilidad de ser parte del mismo por consentimiento informado. Las invitaciones se cursaron a las listas de los investigadores categorizados del PRONII, 2011 y 2013 con intervalos de 15 días entre un envío y otro. De agosto a diciembre/2015 se pilotó con investigadores candidatos enviando la encuesta vía correo electrónico.

Posteriormente, se procedió a la fase de aplicación de censo en dos modalidades: *Entrevista personal*: grabada o no por los encuestadores de conformidad con el investigador/a, la misma se desarrollaba en fecha, lugar y horario acordado previamente según disponibilidad del investigador y la cual no tenía una duración mayor a 20 minutos. *Vía online: usando Skype o telefónicamente*. La misma aplicaba si no se pudo coordinar una entrevista personal debido a que el investigador no se encontraba en la capital del país o si hallaba en el extranjero. Se desarrolló de enero a mayo del 2016.

Una vez recibidas las encuestas piloto y finalizada la fase censo, se procedió a la fase de sistematización y confiabilización: las entrevistas grabadas o no fueron inmediatamente registradas en hojas de cálculo de Microsoft Excel de modo a resguardar los datos recabados y contar con los mismos en archivo digital para facilitar y agilizar el análisis de las mismas. Además, se procedió al tratamiento de los datos en pareja de examinadores de manera a obtener la confiabilidad del cargado de los datos.

En este proceso, también se transcribieron 97 entrevistas grabadas y sistematizados los datos en una base cualitativa para su posterior análisis. Esta etapa se realizó entre mayo y junio del 2016. Finalmente, se llegó a la fase de análisis y discusión, donde se procedió, durante los meses de julio y agosto/16, al tratamiento de los datos a través de Microsoft Excel 2007 y SPSS, versión 15. Se recurrió a un análisis de tipo cuantitativo, se aplicó la técnica de estadística descriptiva, la cual tiene como fin “describir los datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable” (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2004, p. 350).

## **Resultados**

Se aplicó Paquete SPSS, versión 15, y planilla de Excel para los análisis descriptivos de frecuencias y porcentajes. Igualmente, para la significación estadística de las probables diferencias se halló *chi cuadrada* con 0.05% de error. Se describe (figura 3), el perfil sociodemográfico de la muestra: Edad, Sexo y Nacionalidad.



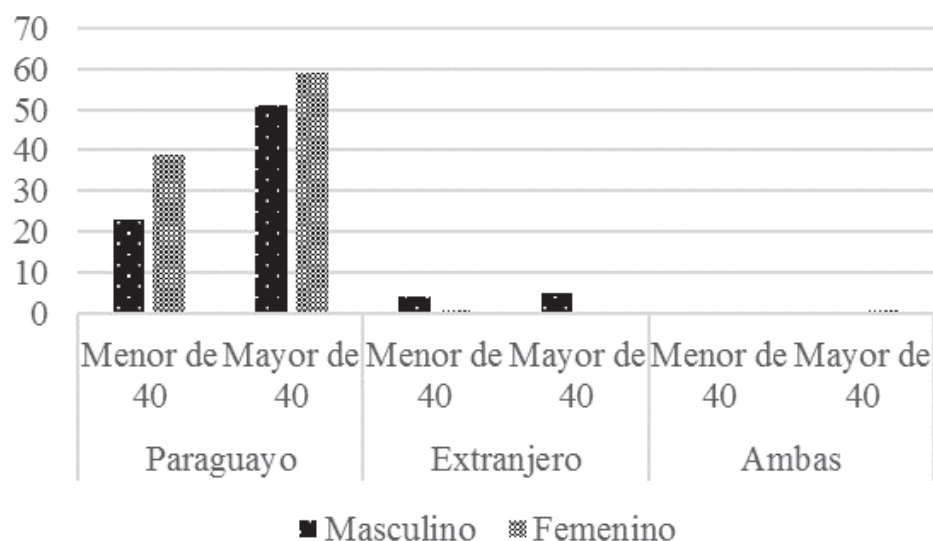


Figura 3. Perfil Sociodemográfico de los Investigadores de la Muestra

Para las variables “sexo” y “edad”, la muestra está conformada por 83 investigadores del sexo masculino y 100 del sexo femenino, 67 de los participantes son menores a los cuarenta años de edad, mientras que 116 son mayores de esta edad. En cuanto a nacionalidad, 172 de los participantes son paraguayos, 10 son extranjeros y 1 posee doble nacionalidad paraguaya y extranjera. En creencias religiosas, 151 (82,5%) de los participantes declaró profesar un credo o religión, mientras que 32 (17,48%) de ellos no profesan.

Se presentan (tabla 1), los resultados para el perfil de formación de la muestra. Para al área general, la mayor parte de los investigadores (N=183) son del campo de las Ciencias Naturales, que corresponde a un 84,69 % (155) y el 15,3 % (28) a Ciencias Sociales.

Según el área específica de investigación, la predominante es Ciencias de la Salud, Química y Biología, que representa un 44,26%, seguida de Ciencias Agrarias y Naturales con un 26,77%, Ciencias Sociales y Humanidades con 15,3% e, Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas con un 13,66%.

**Tabla 1**

*Perfil de Formación de los Investigadores de la Muestra*

Criterio	Área Científica Específica				Grado Académico				Total	
	CAN	CSQB	ITCE	CSH	Doctor	Maestro	Licenciado	Otro		
Área Científica Específica	CAN					17	24	5	3	49
	CSQB					47	23	8	3	81
	ITCE					15	9	0	1	25
	CSH					19	8	1	0	28
Grado Académico	Doctor	17	47	15	19					98
	Maestro	24	23	9	8					64
	Licenciado	5	8	0	1					14
	Otro	3	3	1	0					7
Lugar de Estudio	AN	2	7	1	7	11	5	0	1	17
	ACC	3	0	0	0	1	2	0	0	3
	AS	35	53	9	11	45	44	13	6	108
	E	5	16	11	7	30	8	1	0	39
	A	2	2	1	0	4	1	0	0	5
	+ de uno	2	3	3	3	7	4	0	0	11
Total		49	81	25	28	98	64	7	7	183

Referencias: CAN=Ciencias Agrarias y Naturales. CSQB=Ciencias de la Salud, Química y Biología. ITCE=Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas. CSH= Ciencias Sociales y Humanidades. AN= América del Norte. ACC= América Central y Caribe. AS= América del Sur. E= Europa A= Asia

En cuanto al Título máximo, 98 investigadores obtuvieron el Doctorado en el área en que se desempeña, lo cual corresponde a un 53,55% de la muestra, le sigue el título de maestro con 64 (34,97%) investigadores, luego el de licenciado con 14 (7,65%) y 7 (3,82%) obtuvieron otro tipo de titulación.

De los 98 investigadores que obtuvieron el Doctorado la mayoría, representada por 45 investigadores, lo realizaron en una facultad de América del Sur, seguido por 30 investigadores que realizaron el doctorado en Europa, 11 lo realizaron en América del Norte, 4 lo hicieron en Asia y solo 1 en América Central y Caribe; y 7 investigadores se formaron en más de un lugar.

En cuanto al título de maestro, el orden de preferencia en cuanto al lugar donde realizarlo, es casi la misma que la anterior ya que la mayoría 44 investigadores lo realizó en un país de América del Sur, seguido por 8 investigadores que lo realizaron en Europa, 5 en América del Norte, 2 en América Central, 1 en Asia y 4 investigadores lo realizaron en más de un país. En relación al título de licenciado 13 investigadores lo realizaron en América del Sur y solo 1 en Europa.

Tanto en Ciencias Naturales como Sociales los investigadores en su mayoría realizaron un Doctorado siendo estos 77 (78,57%) investigadores de Ciencias Naturales y 21 (21,42%) de Ciencias Sociales, el título de maestro lo obtuvieron 54 y 21 respectivamente y el título de licenciado lo obtuvieron 13 investigadores de Ciencias Naturales y 1 de Ciencias Sociales. Cabe resaltar que el porcentaje de investigadores con doctorado dentro de Ciencias Sociales es mayor, ya que de los 32 investigadores encuestados 21 posee doctorado lo cual representa un 65,6 % versus el 50,9% en Ciencias Naturales.

Al relacionar los datos sociodemográficos con las áreas específicas de la muestra, se observa que la mayor concentración de investigadores extranjeros (12%) se encuentra en el área de Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas, y las áreas con mayor prevalencia de investigadores paraguayos son Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales (ambas con 96%).

Según la edad, la mayor proporción de investigadores, menores de 40 años, se ubica en las Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas (56%), mientras que en Ciencias Sociales y Humanidades la mayoría de los participantes son mayores de 40 años (78%).

Según el sexo, el área con mayor proporción de varones son las Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas (88%), mientras que el área con mayor proporción de mujeres son las Ciencias de la Salud (75%).

Por último, en cuanto a religión, el área con mayor proporción de creyentes es la de las Ciencias de la Salud (89%) y el área con la mayor proporción de no creyentes es la de las Ciencias Sociales y Humanidades (39%).

Consultados sobre el enfoque científico que utilizan (tabla 2), la mayor adhesión es: al enfoque combinado cuali-cuantitativo con 91 investigadores, solo para el cuantitativo 62 investigadores, 40 investigadores en el enfoque comparado, 29 investigadores con enfoque cualitativo, 28 con enfoque constructivista, y 26 con un enfoque positivista. Estos resultados son de la muestra total no se diferenció por área.

**Tabla 2**

*Perfil de Formación en Enfoque Epistemológico y Cognición Científica de la muestra*

Enfoque epistemológico	Cognición Científica			Total
	Sí	No	No Sé	
	79	83	21	183
Positivismo	13	10	3	26
Neopositivismo	3	6	1	10
Fenomenología	5	5	3	13
Postmodernismo	1	4	1	6
Constructivismo	9	18	1	28
Reconstructivismo	2	1	0	3
Cualitativo	17	11	1	29
Cuantitativo	29	21	12	62
Cuali-Cuanti	41	45	5	91
Realismo	5	4	0	9
Relativismo	2	2	0	4
Teoría crítica	13	12	0	25
Comparado	19	19	2	40
Ningún enfoque	3	2	2	7

Fuente: Elaboración propia del proyecto

Analizados los enfoques epistemológicos por área de la ciencia, el 50,33% de los investigadores en ciencias naturales (55,10% para ciencias agrarias y naturales; 53,09% para ciencias de la salud y 32% para ingenierías, tecnologías y ciencias exactas), y el 46,88% de los investigadores en ciencias sociales, ambos utilizan un enfoque mixto cuali-cuantitativo.

De 35,1% de los investigadores en ciencias naturales (24,49% para ciencias agrarias y naturales; 34,57% para ciencias de la salud y 56% para ingenierías, tecnologías y ciencias exactas), y el 28,13% de los investigadores en ciencias sociales, utilizan como enfoque único, el cuantitativo.

21,19% de los investigadores en ciencias naturales (21,4% para ciencias agrarias y naturales; 20,9% para ciencias de la salud y 20% para ingenierías, tecnologías y ciencias exactas), y el 25% de los investigadores en ciencias sociales, utilizan un enfoque comparado.

El 11,92% de los investigadores en ciencias naturales (8,16% para ciencias agrarias y naturales; 11,11% para ciencias de la salud y 20% para ingenierías, tecnologías y ciencias exactas), y el 34,38% de los investigadores en ciencias sociales, utilizan como único enfoque, el cualitativo.

11,26% de los investigadores en ciencias naturales (14,29% para ciencias agrarias y naturales; 8,64% para ciencias de la salud y 12% para ingenierías, tecnologías y ciencias exactas), y el 34,38% de los investigadores en ciencias sociales, utilizan un enfoque constructivista.

15,89% de los investigadores en ciencias naturales (24,49% para ciencias agrarias y naturales; 14,81% para ciencias de la salud y 4% para ingenierías, tecnologías y ciencias exactas), y el 6,24% de los investigadores en ciencias sociales utilizan un enfoque positivista.

También se describen los resultados obtenidos sobre la creencia de los investigadores acerca de que poseen una cognición científica que los diferencian de los demás individuos.

Se observa (tabla 2), que en 83 de los 183 investigadores entrevistados (45,4%), es rechazada la creencia de que exista una cognición científica que los diferencie. En contrapartida, 79 (43,2%) aceptan la existencia de dicha cognición; se aprecia solo una mínima diferencia, que no es significativa, entre los que aceptan y los que rechazan dicha creencia.

Para finalizar, se describen (tabla 3), las variables del perfil profesional: Institución a la que pertenecen, Tiempo de dedicación a la investigación, y Categorización en el PRONII, a fin de configurar el perfil profesional de la muestra en estudio.

**Tabla 3**

*Perfil Profesional de los Investigadores de la Muestra*

Institución	Tiempo	Categoría PRONII					Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III	Candidato	No Categorizado	
Institución pública	TC	20	9	4	21	1	55
	TP	27	6	0	31	3	67
	TI	2	1	0	1	2	6
Total instituciones públicas							128
Institución privada	TC	3	3	3	2	0	11
	TP	4	3	1	5	0	13
	TI	4	1	0	3	0	8
Total instituciones privadas							32
Institución pública y privada	TC	3	1	0	1	0	5
	TP	9	1	2	1	1	14
	TI	3	0	0	1	0	4
Total instituciones públicas y privadas							23
Total		75	25	10	66	7	183

Referencias: TC: tiempo completo; TP: tiempo parcial; TI: tiempo indeterminado

Teniendo en cuenta la Institución en donde desarrollan la actividad de investigación, la mayoría de los investigadores de la muestra pertenece al sector público, representado por 128 (69,94%) de los participantes, seguido por el sector privado con 32 (17,48%) de participantes, y 23 (12,56%) que se desempeña en ambos sectores.

En referencia al tiempo que dedican a la investigación, 94 (51,36%) de los investigadores se dedica parcialmente a la actividad de investigación, 71 (38,79%) dedica tiempo completo y 18 (9,83%) dedica a esta actividad un tiempo indeterminado.

Como última variable a ser descripta dentro del Perfil Profesional, se reporta la categorización en *PRONII U OTROS*, donde de los 183 investigadores/ras, 75 (40,98%) participantes, representan la mayoría y pertenece al Nivel I, seguido por la categoría Candidato con 66 (36,1%) participantes, el Nivel II con 25 (13,7%) participantes, el Nivel III con 10 (5,5%) y, por último, los No categorizados que presentan una frecuencia de 7 (3,8%) participantes.

## **Discusión y Conclusión**

De los resultados obtenidos en el presente estudio, acerca de los Investigadores de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, Categorizados del PRONII 2011/13, se desprende la descripción de los siguientes perfiles:

El *perfil sociodemográfico* de los investigadores/ras está configurado mayoritariamente por el sexo femenino (54,1%), son mayores de 40 años de edad (63%), de nacionalidad paraguaya (94%), y profesan alguna religión o credo (82%), esto sin importar el área de la ciencia a la cual pertenezcan.



La mayor concentración de investigadores extranjeros (12%), se encuentra en el área de Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas, y las áreas con mayor número de investigadores paraguayos es la de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales (ambas con 96%).

En relación a edad, la mayor proporción de investigadores/ras menores de 40 años, se ubica en las Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas (56%), mientras que en Ciencias Sociales y Humanidades la mayoría de los participantes son mayores de 40 años (78%). En cuanto al sexo, el área con mayor proporción de varones son las Ingenierías, Tecnologías y Ciencias Exactas (88%), mientras que el área con mayor proporción de mujeres son las Ciencias de la Salud (75%). Por último, en cuanto a religión, el área con mayor proporción de creyentes es la de las Ciencias de la Salud (89%), y el área con la mayor proporción de no creyentes es la de las Ciencias Sociales y Humanidades (39%).

En cuanto al *perfil de formación* de los investigadores, tanto en Ciencias Naturales como en Ciencias Sociales, el título máximo es el Doctorado (53%), resaltando que el porcentaje dentro de Ciencias Sociales (68%) es mayor que en Ciencias Naturales (51%) en este estudio.

Paral lugar de estudio, es, preferentemente, América del Sur (59%), Europa (21%) y América del Norte (9%), esto podría deberse a que nuestro país posee mayor cantidad de becas con países de estos continentes, y en el caso de América del Sur, por la cercanía. En relación al área científica general, la mayoría de los encuestados pertenece a las Ciencias Naturales (82%) y dentro de esta, a la Salud, Química y Biología (44%).

Por último, en cuanto al enfoque epistemológico al cual se adhieren, la mayoría refiere utilizar un enfoque cuali-cuantitativo con 91 investigadores, seguido por el cuantitativo con 62 investigadores, 40 investigadores declaran utilizar un enfoque comparado, seguido por 29 con enfoque cualitativo, 28 con enfoque constructivista y 26 con un enfoque positivista.

En cuanto a la creencia de una cognición científica, con la que se nace o se hace, que los diferencie, la misma es mínima, ya que los valores entre los que aceptan (43,1%) y los que rechazan (45,3%) no representan una discrepancia significativa a nivel descriptivo.

Para finalizar, en cuanto al tiempo que dedican al trabajo de investigación, dentro del *perfil profesional* de los investigadores de la muestra, este es mayoritariamente parcial (51,4%), en instituciones Públicas, (70%) y en su mayoría, pertenecen al Nivel I (41%), categoría PRONII.

Los resultados convergen parcialmente con los encontrados por Jiménez y Duarte (2013) dado que, en ambos estudios, la mayoría de los participantes declaran dedicarse a la investigación a medio tiempo. En contraposición con dicho estudio, los presentes datos indican que hay una mayoría de investigadores con el máximo grado de doctor, cuando en el de referencia se había encontrado una frecuencia más alta de grados de maestría.

Estos hallazgos permiten dilucidar características que hacen al perfil del científico en nuestro país, sentando una base para futuras investigaciones.

Estudios a futuro podrían indagar, por ejemplo, variables como antecedentes familiares, ingresos económicos, estado civil, educación continua, oportunidades laborales, etc. Aspectos que permitirán refinar el perfil sociodemográfico, de formación y profesional de los investigadores de ciencias naturales y sociales de nuestro país.

### Referencias

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), (2011). *Programa Nacional de Incentivo a Investigadores*. Asunción. Recuperado el 20/08/2016 de <http://www.conacyt.gov.py/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), (2015). *Informe de gestión 2015. “Desarrollando cultura de ciencia, tecnología, innovación y calidad en Paraguay”*. Recuperado 20/08/2016 de [http://www.conacyt.gov.py/http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/informe\\_de\\_gestion\\_2015\\_conacyt\\_final\\_2.pdf](http://www.conacyt.gov.py/http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/informe_de_gestion_2015_conacyt_final_2.pdf)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), (2016). *Estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología de Paraguay. 2014-2015*, Asunción, Paraguay: Industrial Gráfica Frigón S.A.
- De la Lama García, A. (2011) ¿Existen Reglas Implícitas dentro de la Investigación Científica? *Revista de la Educación Superior XL*, (4),73 - 93.

- De la Lama G., A; del Castillo Mussot, M. y De la Lama Zubirán, M. (2013) ¿Existen diferencias en las creencias que regulan las investigaciones de los científicos naturales y sociales? *Argumentos* (71), 39 - 66.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado C. & Baptista Lucio, P. (2004) *Metodología de la investigación*. México D.F.: Ed. Mc Graw Hill.
- Jiménez Chávez, V. & Duarte Masi, S. (2013) Características del Perfil de los Investigadores Categorizados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay. *Rev.Int. Invest. Cienc. Sociales* 9 (2). Asunción-Paraguay.
- Orzel, C. (2015) *Eureka! Descubre al científico que llevas dentro* (J. Alquézar, Trad.) México D.F.: Ariel
- Popper, K. (1980/2011). *La lógica de la investigación científica*, Madrid: Editorial Tecnos.
- Resolución 295/2015. *Por la cual se aprueba la agenda N°1/2015 al llamado para la selección de los integrantes de la comisión científica honoraria y la guía de bases y condiciones*. Asunción, Paraguay, 19 de agosto del 2015. Recuperado el 20/08/2016 de [http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Resolucion\\_295\\_Adenda\\_CCH.pdf](http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Resolucion_295_Adenda_CCH.pdf).
- Rivas, I. (1995). *Técnicas de Documentación Investigación I*. Universidad Nacional Abierta (UNA). Caracas, Venezuela.



## PERFIL DOS

“Acuerdos sobre el Quehacer Científico de  
Investigadores Paraguayos”

*“Es difícil hacer comprender, a quién nunca la ha practicado, cómo se desarrolla la actividad creadora de la investigación. No hay leyes ni reglas que si se aplican permitan obtener indefectiblemente resultados nuevos. Tampoco hay un método universal de trabajo”.*

*Claude Brezinski*

*“El aficionado a la ciencia [...] piensa y repiensa lo que le interesa [...]. Y esta actividad no sólo le produce placer, sino que también va remodelando su cerebro, y por consiguiente, va enriqueciendo su vida, y con ella, la vida de las personas con quienes interactúa”*

*Mario Bunge*

## **Resumen**

Se presenta un estudio sobre los acuerdos científicos a los que adhieren los investigadores naturales y sociales paraguayos, en el que participan 183 investigadores categorizados por el PRONII, CONACYT de Paraguay en sus convocatorias de 2011,  $n_1=251$ , y 2013,  $n_2=347$ . Se aplicó una encuesta con recordación asistida sobre 4 reglas o acuerdos. El diseño es descriptivo, de corte transversal, con análisis cuali-cuantitativo. El 82% de la muestra reconoce acuerdos científicos, 8% no los admite y 10% duda de su existencia. Al solicitar que mencionen dichos acuerdos, 77% nombra al menos uno, 5% no los recuerda y 18% niega su existencia. Con la técnica de recordación asistida, 85% reconoce la inteligibilidad del mundo, 96% la actitud crítica, 95% la aptitud metodológica y la comunicación abierta.

Palabras clave: Acuerdos científicos, CONACYT, investigación, investigador, Paraguay.

## **Acuerdos sobre el Quehacer Científico de Investigadores Paraguayos**

Este perfil se enmarca en el contexto de las polémicas epistemológicas que actualmente promueven el revisionismo de la metodología científica. Se plantea un estudio acerca del estado de esta temática en el quehacer de investigadores paraguayos. La situación resalta el hecho de que la ciencia es una institución cultural, universal, de interacción social, medianamente acordada, y que como bien público, debe poder replicarse siguiendo las mismas reglas aprendidas.

En la actualidad, la ciencia, lo científico y su quehacer vienen envueltas en controversias que ponen en duda la ortodoxa, la clásica y tradicional escuela, y perfil de “hacer ciencia”. Cómo reconciliar los respetados y añejos saberes acerca del conocimiento científico lineal de la naturaleza, los paradigmas deterministas y ordenados, versus la ciencia del caos, los fractales y la complejidad.

Las controversias metodológicas y teóricas que se han suscitado acerca de ese modo conservador y simple, ante lo complejo y libre de hacer ciencia, están en el “ojo crítico” de muchos científicos disconformes con los consensos y acuerdos sociales que han dominado hasta el siglo pasado (Martínez, 2015).



Esta temática de interés fue referenciada más recientemente por los trabajos de Alfredo de la Lama (2005, 2011), y Alfredo de la Lama, Marcelo Del Castillo y Marco de la Lama (2013). Este último estudio fue premiado por la UAM Iztapalapa como la segunda mejor investigación en ciencias sociales.

El escenario de esta investigación es Paraguay, donde la cultura científica es precaria, incipiente, relativamente reciente y casi inexplorada. Esto se refleja en el volumen de publicaciones paraguayas que son incluidas en plataformas como la Web of Science (WoS), donde el promedio anual de publicaciones nacionales está muy por debajo del promedio regional (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 2016).

La labor científica silenciosa de muchos investigadores paraguayos se vio reconocida y visibilizada por la primera convocatoria para categorizar científicos en sus áreas de formación y profesionalización del conocimiento, en Ciencias Naturales y Sociales. El PRONII, Programa Nacional de Incentivo a Investigadores de CONACYT, Paraguay, lleva ya tres convocatorias (2011, 2013 y 2015), evaluando la producción científica del país, y categorizando a sus RRHH en tres niveles, Nivel I, II, III y Candidatos, quienes reciben un incentivo monetario para alentar y promover el quehacer científico (Resolución 295/2015).

En este contexto, se comparte con De la Lama, (2011, 2013), la idea de la importancia del aprendizaje convencional de las reglas, y la curiosidad de cómo estas afectan el proceso de formación de recursos humanos.

Se trata, entonces, de identificar y explicitar las reglas de juego de la investigación científica que comparten los investigadores de las Ciencias Naturales y Sociales de Paraguay, configurando también, sus perfiles sociodemográficos y de formación.

La investigación científica desarrolló ciertas estrategias y tácticas mediante la acción y reflexión de sus practicantes, gracias a que ellas permitían hacer más rápido y eficaz el trabajo de los científicos. Sin embargo, muchas de estas acciones no se aprenden de manera formal. Existe, por así decirlo, un aspecto tácito de la ciencia, la tarea de este trabajo es sacar a flote dicho aspecto (De la Lama, 2009).

Schrödinger 1997 (citado en de la Lama 2011), sugirió la idea de acuerdos o reglas de juego informales en la comunidad científica. La permanencia social de tales reglas se determina por el éxito de tal fórmula para resolver problemas de gran complejidad, que son relevantes para la comunidad científica y también para ciertos sectores significativos de la sociedad. (De la Lama, 2005). Dichos acuerdos son: 1) Poseer una actitud crítica, 2) detentar una sólida aptitud metodológica y 3) estar dispuesto a comunicar sus hallazgos a la comunidad científica de manera abierta (De la Lama, 2011). El punto de partida de todos estos acuerdos es el de la inteligibilidad de los fenómenos en la naturaleza: qué tan aprehensibles, captables, medibles y observables son los objetos de estudio de nuestras ciencias (Martínez, 2015).

La actitud crítica, como primer acuerdo social, supone la *promesa de aplicar* valores universales a todos los procesos involucrados en su trabajo. Además, permite incentivar a la imaginación, creativa e innovadoramente, hacia la búsqueda de las mejores explicaciones plausibles de los problemas (De la Lama, 2009).

La segunda regla es la aptitud metodológica, mediante la cual el investigador debe poseer una amplia gama de competencias metodológicas, técnicas e instrumentales, cuyo elemento común es su verificabilidad (De la Lama, 2009).

Como último acuerdo se tiene la disposición para comunicar los hallazgos. Para cumplir con el propósito de la investigación científica, el científico debe entender la importancia de dominar su idioma y las características específicas del comunicado científico, principalmente claridad y precisión, si desea tener el reconocimiento de la comunidad científica (De la Lama, 2009).

Si consideramos la segunda regla, el método científico es visto por los practicantes de la indagación científica como algo flexible, que sirve y es útil, pero que no sustituye a la imaginación científica, ni al trabajo académico disciplinado. Tal es la manera de obrar y opinar de la mayoría de los investigadores a quienes recurrimos (De la Lama, 2011). En otras palabras, a la investigación científica y a su método, debiera vérselos más como una catapulta que nos puede lanzar a una exploración productiva y no como una camisa de fuerza a la cual debemos plegarnos obligatoria e irreflexivamente para alcanzar lo que buscamos (Martínez, 2015).

A partir de un trabajo exploratorio realizado en México en el mes de octubre del 2010, se indagó sobre reglas o acuerdos en los que coinciden los investigadores que trabajan a tiempo completo, a través de una técnica denominada recordación espontánea, se encontró que un 88% de los participantes reconocieron la existencia de dichos acuerdos, pero sólo un 9% recordó alguna regla de manera espontánea (De la Lama García, 2011).

Dicho estudio mostró que los acuerdos de la ciencia que recuerdan espontáneamente los investigadores, no concitan un consenso. Por ejemplo, el acuerdo más mencionado se relacionó con seguir el método científico o partes de él, y agrupó la opinión de sólo el 26% de los entrevistados; todo cambió cuando se les preguntó directamente por ciertas reglas que no fueron mencionadas de forma espontánea, entonces, el nivel de aceptación llegó a situarse entre 92 y 96% (De la Lama, 2011).

Mediante resultados obtenidos en esta investigación se puede afirmar, provisionalmente, que los acuerdos tienen un alto nivel de aceptación entre los investigadores de la ciencia empírica. Las reglas mencionadas anteriormente se caracterizan por ser informales u ocultas para los grupos estudiados, por lo que se tuvo que probar que dichos acuerdos son de aceptación implícita o no formalizada, en la mayoría de los casos; para ello, se aplicó un cuestionario sustentado en una técnica denominada “*de recordación auxiliada*” (De la Lama García, Del Castillo Mussot & de la Lama Zubirán, 2013).

El estudio realizado indica que para los científicos naturales entrevistados la creencia de que existen reglas dentro de la investigación es más generalizada (84%) que para los científicos sociales (81%), una diferencia de 3% (De la Lama G. et al., 2013).

Las diferencias encontradas entre ambas clases de científicos no son estadísticamente significativas, los científicos entrevistados mencionaron, en promedio, tres reglas; la más aceptada espontáneamente fue “seguir el método científico clásico” o algunos de sus componentes (plantear problemas, objetivos e hipótesis, entre otros), 29% en promedio, aunque se presentaron algunas diferencias, 37% de los científicos sociales la mencionaron, mientras que 18% de los científicos naturales la recordaron (De la Lama G. et al., 2013).

El acuerdo más recordado de manera espontánea fue publicar, 18% para los científicos sociales y 14% para los naturales, aunque no hubo investigador que mencionara la necesidad de que la comunicación fuera abierta. Se concluye que existe una diferencia significativa en ambos grupos de científicos debido a que hay una minoría importante en ciencias sociales que no acepta que el mundo tal como es, sea inteligible a través de la observación (De la Lama G. et al., 2013).

El antecedente más cercano, ya mencionado en el estudio del perfil uno, es una investigación local sobre características de los investigadores en Paraguay, por lo que se lo cita, referenciando consultar mayores datos en dicho apartado (Jiménez Chávez & Duarte Masi, 2013).

A diferencia del estudio antecedente (De la Lama G. et al., 2013), la investigación de cuasi réplica, del Capítulo Paraguay, no formulo hipótesis dado que se trata de la primera investigación de carácter exploratoria que se realiza en el país sobre el tema. Este estudio se propone como objetivos generales y específicos, los siguientes:

Establecer y comparar los acuerdos científicos existentes en el quehacer investigativo entre investigadores de ciencias sociales y ciencias naturales del Paraguay, categorizados por el PRONII-CONACYT, a través de la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama G. et al., 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015).

#### Objetivos específicos:

- Identificar el porcentaje de aceptación o rechazo de la existencia de reglas en la investigación científica por parte de investigadores de ciencias sociales y naturales de Paraguay.
- Determinar el porcentaje de mención espontánea de las cuatro reglas propuestas en la investigación científica por parte de investigadores de ciencias sociales y naturales de Paraguay.
- Establecer, a través de la Técnica de Recordación asistida, el porcentaje de recuerdo asistido de cada una de las cuatro reglas propuestas en la investigación científica, y las diferencias entre investigadores de ciencias sociales y naturales de Paraguay.

- Comparar la proporción de aceptación de cada regla entre los investigadores paraguayos de las ciencias naturales y los investigadores de las ciencias sociales.

## **Material y Método**

Se levantó un estudio de caso, mediante la administración de entrevistas con y sin grabación, de conformidad con los investigadores, además de la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama G. et al., 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015). Dicha encuesta está conformada por 20 preguntas cerradas, de las cuales 6 tienen un apartado para comentarios de los investigadores. En la misma, las preguntas 7 y 8, apuntan a establecer si existen reglas, y si los participantes pueden mencionarlas espontáneamente.

Las cuatro últimas preguntas, 9, 10, 11 y 12, buscan identificar el grado de reconocimiento mediante recordación asistida de la existencia de 4 reglas implícitas dentro de la investigación científica. Las cuatro reglas propuestas abiertamente dentro de la encuesta son: 1. Inteligibilidad del mundo 2. Actitud crítica 3. Aptitud metodológica y 4. Comunicación abierta. Las preguntas restantes indagan variables como: edad, sexo, nacionalidad, religión o credo que profesa el investigador, así también la formación, el área de actuación, categorización dentro del PRONII y tiempo que dedica a la investigación.

Como se describió en el Perfil 1, (ver figura 1 de dicho apartado), la población la conforman investigadores categorizados en el PRONII/CONACYT, Paraguay, años 2011, N=251 y 2013, N=347. Universo Total=385 científicos en las dos convocatorias La última convocatoria fue realizada en 2015, y a la fecha, serian, 507 los investigadores categorizados (CONACYT, 2016).

El muestreo es intencional y auto-selectivo. La muestra total (n=183) tiene un 91,5% de confianza muestral con relación a la meta del estudio (N=200), y un 47,53% para (N=385), total de categorizados 2011-2013. Considerando las diversas áreas generales y específicas de la ciencia, y en relación a la muestra de los categorizados (2011/2013) se tuvo la siguiente distribución.

La muestra de participantes está constituida por investigadores de: nivel I (77) que representa el 42,07%, nivel II (25) que equivale al 13,66%, nivel III (9) con un 4,91%, candidatos (65) con 35,51%, de participación por cada nivel. No están categorizados en el sistema (7) investigadores participantes, representando el 3,82% de la muestra.

De los participantes (N=183), sin considerar niveles, solo área específica de la ciencia a la que pertenecen: N=49 o el 26,77% pertenecen a Ciencias Agrarias y Naturales, N=81 o 44,26% son de Ciencias de la Salud, Química y Biología, N= 28 o 15,3% categorizados en Ciencias Sociales y Humanidades y N= 25 o 13,66% pertenecen a Ingenierías, Tecnología y Ciencias Exactas.



Si se considera la comparación de científicos en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales para la totalidad de los categorizados (2011-2013), el muestreo señala 28 de 60 investigadores sociales que representa un 46,66% de participación. Los científicos de las demás áreas categorizados (2011-2013), dentro de ciencias naturales representan N=325 o 84,41% del universo de investigadores, para el caso del estudio (N=183), la participación fue de 155 investigadores/ras que representan 47,69%.

Un dato interesante, que ya fue mencionado, es que N=100 o 54,64% son del sexo femenino y N=83 o 45,35% masculino, representando en este estudio una mayoría de científicas mujeres, tanto de las ciencias naturales como sociales que participaron del mismo.

En cuanto al procedimiento utilizado, referimos al lector a las páginas correspondientes al primer perfil. En dicho apartado, correspondiente a Material y Métodos, encontrara las fases, actividades, tiempos y responsables del desarrollo.

## **Resultados**

Se aplicó Paquete SPSS, versión 15, y Planilla de Excel para los análisis descriptivos de frecuencias y porcentajes. Igualmente, para la significación estadística de las probables diferencias se halló el *chi cuadrado* con 0.05% de error. Para una mejor organización de los resultados se presentan los análisis correspondientes a cada planteo.

En cuanto al objetivo de identificar el porcentaje de aceptación o rechazo de la existencia de reglas en la investigación científica por parte de investigadores de ciencias sociales y naturales de Paraguay se presenta la tabla 1.

La mayoría (80,87%) de los investigadores entrevistados aceptó la existencia de reglas o acuerdos que rigen el quehacer científico, seguido de un 10,92% que duda de la existencia de acuerdos, con independencia de su área de investigación y solo el 8,19% de los investigadores entrevistados negó la existencia de tales acuerdos.

Como puede observarse (tabla 1), tanto los investigadores de ciencias naturales como de ciencias sociales, en su mayoría, (79,4% y 87,5%, respectivamente) aceptan la existencia de reglas o acuerdos.

**Tabla 1**

*Aceptación o Rechazo de Existencia de Reglas*

Área general	Existen reglas		
	Sí	No	No sé
Ciencias Naturales (151)	120	14	17
Ciencias Sociales (32)	28	1	3
Total (183)	148	15	20

Fuente: Elaboración Propia

$X^2=1,11$ ; Sig. =0,05

Resulta llamativo que es ligeramente superior el porcentaje de aceptación en el área de las ciencias sociales, ya que en las investigaciones antecedentes se dieron resultados diferentes.

Cabe resaltar que se encontró un porcentaje importante de investigadores que se encuentran neutrales diciendo no saber si existen o no tales reglas 11,2% de ciencias naturales y 9,4% de ciencias sociales.

Por último, el 9,3% de los investigadores de ciencias naturales negó la existencia de reglas o acuerdos versus el 3,1% de los investigadores de ciencias sociales.

Las diferencias encontradas entre los investigadores de ciencias naturales y los investigadores de ciencias sociales no resultaron confiables al someterse a la prueba de chi cuadrada con una significación de .05.

Consultados, si podían mencionar, espontáneamente, reglas o acuerdos que rigen el quehacer científico (figura 1), 143 (78,14%) investigadores que reconocen la existencia de “reglas” mencionan por lo menos 1 o 2, con independencia del área natural o social.

Entre las más nombradas, mencionaron: “Aplicación del Método Científico y el seguimiento de Normas Éticas en todo el proceso de investigación como Actitud Crítica y responsable”. No creen que haya reglas, por ello no las mencionan, 30 investigadores (16.39%) y 10 (5.4%) no recuerda por ello no menciona.

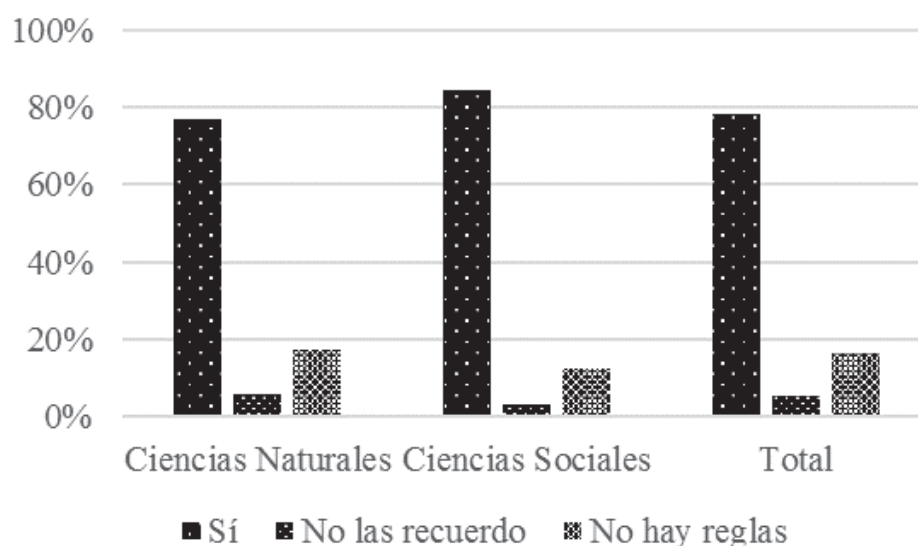


Figura 1. Mención Espontanea de las Reglas.

En cuanto a la mención espontánea de reglas según el área de la ciencia natural o social los resultados fueron los siguientes: 116 (76,82%) de 151 investigadores de ciencias naturales, nombran espontáneamente alguna regla, en contrapartida 35 (23,17%) de los mismos no pudo recordar o afirmó que no existían. Por otra parte, 27 (84,37%) de 32 investigadores de ciencias sociales, recordaron espontáneamente y solo 5 (15,62%) no pudieron nombrar o recordar alguna. La tendencia es la misma en ambas áreas, siendo ligeramente superior el porcentaje de recuerdo espontaneo en los investigadores de ciencias sociales.

A continuación, se describen (Tabla 2), los hallazgos obtenidos, por *recordación asistida*, en cuanto a la aceptación de las reglas propuestas en la encuesta: 1) Existen leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento, 2) Actitud crítica frente al objeto de estudio, 3) Aptitud Metodológica y 4) Comunicar los resultados son los siguientes:

**Tabla 2**

*Aceptación de Reglas por Recordación Asistida*

Regla	Acepta	Área general					
		Ciencias Naturales		Ciencias Sociales		Total	
		F	%	F	%	F	%
1	Sí	134	88,74%	22	68,75%	156	85,25%
	No	8	5,3%	7	21,88%	15	8,2%
	No sé	9	5,96%	3	9,38%	12	6,56%
<b>X<sup>2</sup> = 6,87; Sig. = 0.05</b>							
2	Sí	146	96,69%	29	90,63%	175	95,63%
	No	4	2,65%	3	9,38%	7	3,83%
	No sé	1	0,66%	0	0%	1	0,55%
<b>X<sup>2</sup> = 1,09; Sig. = 0.05</b>							
3	Sí	145	96,03%	29	90,63%	174	95,08%
	No	5	3,31%	3	9,38%	8	4,37%
	No sé	1	0,66%	0	0%	1	0,55%
<b>X<sup>2</sup> = 0,69; Sig. = 0.05</b>							
4	Sí	145	96,03%	30	93,75%	175	95,63%
	No	4	2,65%	2	6,25%	6	3,28%
	No sé	2	1,32%	0	0%	2	1,09%
<b>X<sup>2</sup> = 0,22; Sig. = 0.05</b>							

Fuente: Elaboración Propia

En relación a la primera regla, existencia de leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento, los resultados indican que la mayoría de los investigadores entrevistados, tanto de ciencias naturales como de ciencias sociales, (88,7% y 68,8% respectivamente) la aceptan.

Sin embargo, el porcentaje de investigadores de ciencias sociales (21,9%) que rechazan la existencia de tal regla es 4 veces más que el porcentaje de ciencias naturales (5,3%). Solo el 6% de los investigadores de ciencias naturales y el 9,4% de ciencias sociales dudan o se encuentran neutrales en referencia a esta regla. Este es el único caso en que, sometida a una prueba de Chi cuadrado, la diferencia en la mención de la regla entre científicos sociales y científicos naturales mostró significación a .05.

Para la segunda regla, actitud crítica frente al objeto de estudio, el grado de aceptación en ambas áreas investigadas superan el 90%, siendo 96,7% en ciencias naturales y 90,6 % en ciencias sociales, nuevamente, el porcentaje de aceptación es mayor en ciencias naturales. Si bien el porcentaje de aceptación es muy alto, hubo investigadores que respondieron que rechazan esta regla, 4 (2,6%) en ciencias naturales y 3 (9,4%) en ciencias sociales.

En cuanto a la tercera regla, aptitud metodológica la exploración de las respuestas indica que 145 (96,0%) investigadores de ciencias naturales y 29 (90,63%) investigadores de ciencias sociales afirmaron adherirse a esta regla. Y tanto solo 5 (3,31%) investigadores de ciencias naturales y 3 (9,38%) investigadores de ciencias sociales respondieron que rechazan esta regla.

Por último, sobre la cuarta regla, comunicar los resultados de forma abierta, los hallazgos indican que el 96% de los investigadores de ciencias naturales respondieron aceptar esta regla, dieron la misma respuesta el 93,7% de los investigadores de ciencias sociales.

Por el contrario, rechazaron dicha regla, 2,6% en el caso de los investigadores de ciencias naturales y el 6,2% de los investigadores de ciencias sociales.

Es importante resaltar que el porcentaje de aceptación de las reglas propuestas supera el 90% tanto en ciencias naturales como en ciencias sociales, solo la regla de existencia de leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento obtuvo un porcentaje menor, siendo de 88,7% en ciencias naturales y 68,7% en ciencias naturales.

## **Discusión y Conclusión**

Los resultados de este estudio permiten corroborar la existencia e importancia que los investigadores dan a los acuerdos o reglas en el trabajo científico profesional, ya que la mayoría (79,4% ciencias naturales y 87,5% ciencias sociales), coincide en reconocer que dicho quehacer se encuentra regulado por las mismas. Esta tendencia se da sin importar el área de conocimiento de los mismos. Otro aspecto importante a ser mencionado, es que tanto los investigadores de ciencias naturales como de ciencias sociales identifican espontáneamente las reglas.

Sin embargo, se encontraron divergencias significativas mediante la prueba del Chi Cuadrado en cuanto a la aceptación por recordación asistida de la primera regla: la existencia de leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento. En este caso, la aceptación de esta regla entre los científicos naturales (88.7%) fue proporcionalmente mayor que entre los científicos sociales (68,7%).

En cuanto a las demás reglas (la aptitud metodológica para someter a prueba los supuestos, la actitud crítica a lo largo del trabajo y la comunicación abierta o verificable), no se encontraron divergencias importantes entre los científicos de cada área de investigación. En estas tres reglas la tendencia es la misma sin importar el área de investigación: la mayoría acepta la existencia de las mismas.

En cuanto a la primera regla, cabe mencionar que el paradigma de que la ciencia se guía estrictamente por procesos racionales cuando construimos leyes para entender el mundo está cambiando. Ya no se opone la razón a la imaginación o la intuición, se plantea la posibilidad de que ambos son elementos importantes de la construcción del conocimiento (Morin, 2007; Martínez, 2015).

Resalta la importancia de contrastar los presentes resultados con estudios de otros países. De esta manera, puede conocerse en qué posición se encuentra Paraguay respecto de aquellos, cuando se trata de creencias o acuerdos sostenidos por los investigadores en otras latitudes del desarrollo científico.

En cuanto al estudio de De la Lama García (2011), el porcentaje de investigadores que aceptaron la existencia de los acuerdos en dicho trabajo es inferior (80% versus 88%).

En contrapartida, el presente estudio encontró una proporción mucho mayor de investigadores que pudieron mencionar espontáneamente al menos una de las reglas (78% versus 9%). En cuanto a la mención de las reglas por recordación asistida, ambos estudios ubican sus resultados en porcentajes altos: casi todas las reglas fueron mencionadas por más del 90% de la muestra cuando se utilizó este mecanismo.



Por otro lado, la proporción de científicos sociales que aceptan la existencia de estas reglas es mayor que la de científicos naturales que lo hacen en este estudio; esto contrasta con el antecedente mexicano, donde ocurre el fenómeno inverso.

En ambos casos, la regla más mencionada espontáneamente fue la de seguir el método científico. Sin embargo, en el caso mexicano, la segunda regla mencionada con mayor frecuencia fue la de publicar los resultados mientras que, en el caso paraguayo, fue seguir normas éticas durante la investigación, misma que no estaba entre las cuatro consultadas.

Las diferencias encontradas entre ambos estudios pueden deberse a variables culturales que afecten a la cognición científica. Así también, podrían atribuirse las discrepancias a diferencias en la formación y experiencias científicas entre los dos países. Las coincidencias y divergencias, respecto a esta temática poco escudriñada en nuestro país, alientan la búsqueda de nuevos muestreos, y la importante revisión de los planes de estudio para formar capital humano para el quehacer científico incipiente a nivel local.

## Referencias

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), (2016). *Estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología de Paraguay. 2014-2015*, Asunción, Paraguay: Industrial Gráfica Frigón S.A.
- De la Lama García, A. (2005). *Estrategias para Elaborar Investigaciones Científicas: los Acuerdos Sociales y los Procesos Creativos en la Ciencia*, México D.F.: Trillas.

- De la Lama García, A. (2011) ¿Existen Reglas Implícitas dentro de la Investigación Científica? *Revista de la Educación Superior XL* (4), 73 – 93.
- De la Lama G., A; del Castillo, M y De la Lama Z., M. (2013) ¿Existen Diferencias en las Creencias que Regulan las Investigaciones de los Científicos Naturales y Sociales? *Argumentos* (71), 39 – 66.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw Hill Interamericana.
- Jiménez Chávez, V. & Duarte Masi, S. (2013) Características del Perfil de los Investigadores Categorizados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay. *Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.* 9 (2). Diciembre, pp. 221-234
- Martínez, M. (2015) *Comportamiento Humano. Nuevos Métodos de Investigación*. México, D.F.: Trillas.
- Morin, E. (2007) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa
- Resolución 295/2015. *Por la cual se aprueba la agenda N<sup>o</sup>1/2015 al llamado para la selección de los integrantes de la comisión científica honoraria y la guía de bases y condiciones*. Asunción, Paraguay, 19 de agosto del 2015. Recuperado 20/08/2016 de [http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Resolucion\\_295\\_Aden da\\_CCH.pdf](http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Resolucion_295_Aden da_CCH.pdf).



## **PERFIL TRES**

Creencias Científicas Comparadas entre  
Investigadores de Ciencias Sociales y Naturales de  
Paraguay y México

*“Los grandes descubrimientos se dividen todos por su correlación con el espíritu de la época en tres tipos: oportunos, demorados y prematuros”.*

*G. Budker*

*“Si bien es cierto que nuestro conocimiento de los hechos es imperfecto, también es verdad que todos los científicos y técnicos abrigan la esperanza de mejorar algún trozo del conocimiento”*

*Mario Bunge*

## **Resumen**

Estudio comparativo e intercultural acerca de la percepción de investigadores paraguayos y mexicanos, en ciencias naturales y sociales, sobre la adhesión a cuatro acuerdos científicos (inteligibilidad del objeto, actitud crítica, aptitud metodológica y difusión abierta de resultados), al realizar sus investigaciones. Participaron 183 científicos de Paraguay y 185 de México (De la Lama García, Del Castillo Mussot, y de la Lama Zubirán, 2013). Respondieron la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama, Del Castillo, y De la Lama, 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015) que midió los acuerdos científicos propuestos de forma espontánea o por recordación asistida. Los investigadores de ambos países reconocen, en su mayoría, los cuatro acuerdos, con independencia de las ciencias en que trabajan. No existen diferencias significativas, excepto en la regla 2, donde 95.6% de los científicos paraguayos considera la actitud crítica como una regla, frente a 88.1% de los científicos mexicanos. Se destaca el quehacer científico consensuado de científicos sociales y naturales en América Latina, en un contexto de gran controversia, complejidad y diversidad de las ciencias de nuestro tiempo.

Palabras clave: acuerdos científicos, comparación intercultural, México, Paraguay

## **Creencias Científicas Comparadas entre Investigadores de Ciencias Sociales y Naturales de Paraguay y México**

Los estudios anteriores tuvieron como propósito conocer a los investigadores, científicos sociales y naturales de nuestro país, en cuanto a sus datos sociodemográficos, formación científica, áreas de investigación, etc. (Coppari, Ortiz, Balbuena, González, Cudas, Bagnoli & Vera, 2016a), y por otra parte, se buscó determinar el grado de aceptación de los mismos, para con ciertos acuerdos implícitos en el quehacer de la investigación científica (Coppari, Ortiz, Balbuena, González, Cudas, Bagnoli & Vera, 2016b) postulados por De la Lama (2009).

El objetivo de este tercer estudio surge del interés por comparar la aceptación de los acuerdos implícitos en el quehacer científico de investigadores paraguayos con sus homólogos mexicanos, cuyos datos fueron proporcionados por los autores del estudio original (De la Lama, De la Lama y Del Castillo, 2013).

Además, se propone contrastar ciertos aspectos de la sociodemografía, formación y producción de investigadores paraguayos con respecto a sus pares mexicanos.

Esta contrastación con investigadores de otro país latinoamericano, nos permite evaluar la posición, el crecimiento y prospectiva del desarrollo de las ciencias naturales y sociales en Paraguay, embarcado en una etapa de promoción para incrementar su competencia académica y científica a nivel regional dentro de las políticas del CONACYT, (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2016).

Si bien la cantidad de producción científica ha aumentado en relación a años anteriores, actualmente, Paraguay cuenta con un índice de 1063 publicaciones, ocupando el 6to puesto, seguido solo por Nicaragua y El Salvador. Lo superan en mayor cantidad países vecinos como Guatemala, Bolivia y Uruguay. Encabezan la lista de mayores publicaciones, Brasil y Argentina, superando las 6 cifras (CONACYT, 2016). Sin embargo, es importante mencionar que el Paraguay invierte solamente el 0,13 % en Investigación y Desarrollo en relación al Producto Interno Bruto (PIB), en comparación a otros países latinoamericanos en donde se invierte cerca del 0,77% en la misma área.

De acuerdo con el Ranking Iberoamericano SCIMAGO Institutions, la Universidad Nacional Autónoma de México, ocupa el 3er lugar en publicaciones. Sólo 23 instituciones de educación superior representan el 85% de la producción científica, publicando alrededor de 60 mil artículos de investigación entre 2005 y 2009 (Avilés, 2011).

Si bien la investigación acerca de la postura de los científicos paraguayos, es una interrogante a contestar, también lo es el grado de diferencia que estos tienen en relación a otros países como México. Se consideró importante establecer una línea de investigación acerca del tema (Proyecto 14-INV-373, UAA-PROCIENCIA), misma que explora el nivel de aceptación y conciencia en cuanto a los acuerdos científicos tácitos que se manejan en los diferentes campos de la ciencia a la hora de hacer investigación.

El aprendizaje convencional de las reglas, por su parte, afecta el proceso de formación de recursos humanos (De la Lama, 2011), aspecto sumamente relevante, en el cual Paraguay presenta serios déficits, al implementar procesos formativos de enseñanza superior “altamente profesionalizantes”, que descuidan el perfil de producción del conocimiento, como también los estudios de postgrado de calidad.

Entre los acuerdos planteados por de la Lama y colaboradores, en varias de sus publicaciones (2009, 2011, 2013), el autor destaca cuatro reglas o consensos en el quehacer investigativo. La actitud crítica, como primer acuerdo social, supone la promesa de aplicar valores universales (racionalidad, objetividad, sistematicidad, verificabilidad, entre otros) a todos los procesos involucrados en su trabajo. Además, permite incentivar a la imaginación, creativa e innovadoramente, hacia la búsqueda de las mejores explicaciones plausibles de los problemas (De la Lama, 2009).



La segunda regla es la aptitud metodológica, la cual implica que el investigador debe poseer una amplia gama de *aptitudes metodológicas, técnicas e instrumentales*, cuyo elemento común es su verificabilidad (de la Lama, 2009).

Otro acuerdo, es la disposición para comunicar los hallazgos. El científico, para cumplir con el propósito de la investigación científica, debe entender la importancia de dominar su idioma y las características específicas del comunicado científico, principalmente claridad y precisión, si desea tener el reconocimiento de la comunidad científica (de la Lama, 2009). Para Bernstein (1982) negarse a publicar los resultados de una investigación resulta injustificable:

*“Para un científico, lo que no se ha publicado no existe... Si un científico no lo hace (publicar sus resultados), y más tarde alguien descubre lo que él había conseguido, uno podría admirar el ingenio del primero, pero casi siempre habrá quedado fuera del juego”* (p. 222).

Agregaría, que actualmente la sentencia de *“publica o perece”* ha generado, a fuerza, un efecto que llamo de *péndulo*, donde peligrosamente, se está cayendo en una carrera desmesurada en la producción de artículos, descuidando muchas veces la calidad y la ética. Los índices de impacto y otras medidas bibliométricas, de visibilidad de los autores, a través del número de citas, o el de las revistas que exigen, a los autores, ser citados en sus publicaciones para admitirlos, es un recurso marquetero, lejano de los códigos científicos de antaño.

El último, y no por ello, menos importante, que debiera ser el primer acuerdo, es la postura compartida por Martínez (2015), cuando sostiene que el punto de partida de todos estos acuerdos es el de la inteligibilidad de los fenómenos en la naturaleza: qué tan aprehensibles, captables, medibles y observables son los objetos de estudio de nuestras ciencias, es precisamente, el pensar que en la naturaleza (o en la sociedad, según sea el caso) existen leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento. De aquí parte el último acuerdo: la inteligibilidad del objeto de estudio, o *estudiar la realidad*.

Si bien estos acuerdos se suponen existentes en todo quehacer científico, no hay cosmovisión, paradigma, teoría, método, técnica o instrumento que sea neutral, inerte en la relación con el objeto (Galeano, 1988; Morín, 2007).

Podría decirse que uno de los temas más debatidos históricamente está relacionado al conocimiento, y por ende, a varios enfoques mediante los cuales se logra entender el objeto de estudio. Según Popper (1980:11) la teoría que nos permite llegar al conocimiento científico, es la del método deductivo de contrastar o, lo que es lo mismo, de formulación deductiva de hipótesis y contrastación empírica de las mismas.

Halfpenny (1979) advierte una serie de dicotomías, entre las que se destacan: los métodos cualitativos, que serían relativistas, holistas, descriptivos/exploratorios, subjetivos, especulativos/ilustrativos, inductivos, ideográficos, interpretativistas, orientados a exponer el significado para los actores, etc.

Los estudios cuantitativos, por otro lado, serían universalistas, atomísticos, explicativos, objetivos, deductivos, orientados a la prueba de hipótesis, nomotéticos, positivistas, impondrían la teoría sociológica. En una posición, no tan radical, se sostiene que algunos problemas de la investigación pueden ser resueltos o respondidos mediante los enfoques cuantitativo-cualitativo (Morín, 2007).

Por otro lado, se argumenta que el único método válido es aquel que es dado mediante la utilización de la estadística, por ser objetivo, generalizable, y por tener mayor confiabilidad. Dentro de esta controversia, el punto medio sería, ver al método científico desde la perspectiva de los practicantes de la indagación científica, como algo flexible, que sirve y es útil, pero que no sustituye a la imaginación científica, ni al trabajo académico disciplinado. En otras palabras, a la investigación científica y a su método, debiera vérselos más como una catapulta que nos puede lanzar a una exploración productiva y no como una camisa de fuerza a la cual debemos plegarnos obligatoria e irreflexivamente para alcanzar lo que buscamos (Martínez, 2015).

En consonancia con el propósito de este estudio, se revisó y cuasi replicó el trabajo exploratorio realizado en México en el mes de octubre del 2010, donde se indagó sobre reglas o acuerdos en los que coinciden los investigadores que trabajan a tiempo completo, a través de una técnica denominada recordación espontánea. En el mismo se encontró que un 88% de los participantes reconocieron la existencia de dichos acuerdos, pero sólo un 9% recordó alguna regla de manera espontánea (De la Lama, 2011).

Dicho estudio, además, mostró que los acuerdos de la ciencia que se recuerdan espontáneamente, no concitan un consenso, por ejemplo, el más mencionado se relacionó con seguir el método científico o partes de él, y agrupó la opinión de sólo el 26% de los entrevistados; todo cambió cuando se les preguntó directamente por ciertas reglas que no fueron mencionadas de forma espontánea, entonces, el nivel de aceptación llegó a situarse entre 92 y 96% (De la Lama, 2011).

Mediante resultados obtenidos en esta investigación se puede afirmar provisionalmente que los acuerdos que tienen un alto nivel de aceptación entre los investigadores de la ciencia empírica son cuatro: el primero plantea que el mundo tal como es, tiene leyes o regularidades que se comprenden a través de la observación (Schrödinger, 1997:1980); el segundo tener una actitud crítica; el tercer acuerdo tiene que ver con el desarrollo de las capacidades operativas para recurrir a las más exigentes pruebas para rechazar o aceptar los supuestos puestos a prueba, y se define como “tener aptitud metodológica”; el cuarto acuerdo fundamental es comunicar los resultados de manera abierta (De la Lama, 2011).

Las reglas mencionadas anteriormente se caracterizan por ser informales u ocultas para los grupos estudiados, por lo que se tuvo que probar que dichos acuerdos son de aceptación implícita o no formalizada, en la mayoría de los casos; para ello, se aplicó un cuestionario sustentado en una técnica denominada *de recordación auxiliada*.

El estudio realizado indica que para los científicos naturales entrevistados la creencia de que existen reglas dentro de la investigación es más generalizada (84%) que para los científicos sociales (81%), una diferencia de 3% (De la Lama, Del Castillo & De la Lama, 2013).

En contrapartida a la creencia de que existen reglas o acuerdos, casi una quinta parte (19%) de los entrevistados de ciencias sociales y 16% de los científicos naturales negaron su existencia. (De la Lama, Del Castillo & de la Lama, 2013).

Las diferencias encontradas entre ambas clases de científicos no son estadísticamente significativas, los científicos entrevistados mencionaron, en promedio, tres reglas; la más aceptada espontáneamente fue *seguir el método científico clásico* o algunos de sus componentes (plantear problemas, objetivos e hipótesis, entre otros), en un 29% en promedio, aunque se presentaron algunas diferencias, 37% de los científicos sociales la mencionaron, mientras que 18% de los científicos naturales la recordaron. El acuerdo más recordado, de manera espontánea, fue publicar, 18% para los científicos sociales y 14% para los naturales, aunque no hubo investigador que mencionara la necesidad de que la comunicación fuera abierta.

Se concluye que existe una diferencia significativa en ambos grupos de científicos debido a que hay una minoría importante en ciencias sociales que no acepta que el mundo tal como es, sea inteligible a través de la observación (De la Lama, Del Castillo & de la Lama, 2013).

En un interés aproximado, a nivel local se realizó un estudio sobre características del perfil de los investigadores en Paraguay, en el cual participaron 146 investigadores categorizados en el PRONII del CONACYT. Del mismo ya se documentó en el perfil 1 de este trabajo por lo que referenciamos al apartado correspondiente para un conocimiento más acabado del mismo. (Jiménez & Duarte, 2013).

Otros resultados, considerados antecedentes, son los hallazgos presentados en los dos primeros perfiles. En la misma línea de investigación, dichos estudios sobre la percepción de los acuerdos o reglas en la construcción del conocimiento, destacan evidencia significativa para los procesos del quehacer científico en Paraguay en la última década.

En el primero de ellos, se presenta un perfil sociodemográfico, de formación y ejercicio profesional de 183 científicos paraguayos, investigadores del PRONII e independientes, tanto de las Ciencias Naturales como de las Sociales, en donde por medio de la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama, Del Castillo, & De la Lama, 2013), Versión Modificada, Capítulo Paraguay (Coppari, 2015), se establece que 100 investigadores corresponden al sexo femenino y 83 al masculino, 77 son del nivel I del Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (PRONII), 25 nivel II, 9 nivel III, 65 candidatos, y 7 no categorizados (Coppari, Ortiz, Balbuena, González, Cudas, Bagnoli & Vera, 2016a).

En el segundo estudio, se indaga más específicamente acerca de los acuerdos científicos a los que adhieren los investigadores naturales y sociales paraguayos, categorizados (N= 183), por el PRONII/CONACYT de Paraguay. Igualmente, se aplicó la encuesta con recordación asistida sobre 4 reglas o acuerdos. El 82% de la muestra reconoce acuerdos científicos, 8% no los admite y 10% duda de su existencia. Al requerir la mención de estos acuerdos, 77% nombró al menos uno, 5% no los recordó y 18% negó su existencia. Utilizando la técnica de recordación asistida, 85% reconoció la inteligibilidad del mundo, 96% la actitud crítica, 95% la aptitud metodológica y la comunicación abierta (Coppari, Ortiz, Balbuena, González, Cudas, Bagnoli & Vera, 2016b).

Estos antecedentes fundamentan la búsqueda de los objetivos de esta línea de investigación, que para el caso se propone comparar los acuerdos científicos aceptados entre investigadores de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales de Paraguay y México, evaluadas a través de entrevistas y la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama, Del Castillo & De la Lama, 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015).

Más específicamente, trata de:

- Establecer y comparar el perfil de formación en cuanto a título máximo, y área general de estudio de las muestras de investigadores de Paraguay y México.

- Determinar las semejanzas y diferencias en el perfil de creencias sobre acuerdos dentro de la investigación científica entre investigadores de Paraguay y México, de ciencias sociales y naturales.

## **Material y Método**

El presente apartado dividirá cada subtítulo en dos partes: una primera en donde se describen los métodos y procedimientos utilizados para el estudio local en Paraguay, ya referidos en los estudios de perfiles uno y dos.

Y, segundo, separados por asteriscos, irán los métodos utilizados en el antecedente de México (De la Lama et. al., 2013), con cuyos datos se procedió a realizar la comparación de los resultados de ambas investigaciones.

Para evaluar las variables de interés se levantó un estudio de caso, mediante la administración de una encuesta especializada que midió los recuerdos francos y latentes. En la misma, se planteó, abiertamente (recordación asistida), los acuerdos propuestos, y las respuestas establecieron el grado en que los expertos (investigadores), las reconocieron o no como parte de su trabajo (De la Lama, 2011).

El diseño utilizado es de tipo comparativo-descriptivo ya que el propósito es establecer y definir el perfil sociodemográfico y formativo de los investigadores participantes para lo cual se planteó un análisis con un enfoque cuali-cuantitativo (Hernández, Fernández & Baptista, 2004).



\*El estudio de De la Lama, et al. (2013), se realizó de manera semejante, plantea un estudio de caso basado en la aplicación del mismo instrumento de recuerdos francos y latentes sobre los cuatro acuerdos. El diseño es de tipo comparativo-descriptivo, con la intención de descubrir si existen diferencias en la aceptación de estos acuerdos entre científicos naturales y sociales.

La población está conformada por investigadores categorizados en el PRONII del CONACYT, Paraguay, de los años 2011, N=251 y 2013, N=347, y por investigadores independientes en número de siete. El muestreo se realizó de manera intencional y autoselectiva. La muestra total está constituida por 183 investigadores paraguayos y 185 investigadores mexicanos.

\*En cuanto a la muestra seleccionada por De la Lama et al. (2013), también responde a un muestro intencional y autoselectivo. En ese caso, los participantes fueron investigadores o profesores-investigadores, de tiempo completo, de dos universidades mexicanas, no necesariamente pertenecientes al SNI, CONACYT de México.

Conforme las áreas de la ciencia, se tiene que la muestra paraguaya está compuesta por 154 (84.15%) investigadores en ciencias naturales y 29 (15.84%) investigadores en ciencias sociales. La muestra mexicana, por su parte, está compuesta de 90 (48.64%) investigadores en ciencias naturales y 95 (51.35%) investigadores en ciencias sociales (De la Lama, 2013).

Las técnicas utilizadas para recolectar los datos fueron las entrevistas grabadas o no, en el caso de Paraguay, y la Encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama, Del Castillo & De la Lama, 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015). Dicha encuesta está conformada por 20 preguntas cerradas, de las cuales 6 tienen un apartado para comentarios de los investigadores. Las preguntas 7, 8, 9, 10, 11 y 12, de la encuesta para Paraguay, y de la 1 a la 6, para México, apuntan a establecer, primero sin y luego con recordación asistida, el grado de reconocimiento o no de la existencia de los acuerdos o reglas implícitas dentro de la investigación científica.

Los acuerdos propuestos abiertamente dentro de la encuesta son cuatro: inteligibilidad del mundo, actitud crítica, aptitud metodológica y comunicación abierta. Estas preguntas son semejantes en ambos estudios y responden al interés comparativo entre ambos países.

Las preguntas restantes indagan variables como: edad, sexo, nacionalidad, religión o credo que profesa el investigador, así también la formación, el área de actuación, enfoque epistemológico, creencia acerca del si se nace o hace científico, categorización dentro del PRONII y tiempo que dedica a la investigación, algunas de ellas compartidas por ambos estudios, a los efectos de la comparación, otras no.

\*Existen diferencias respecto al instrumento utilizado por De la Lama (2013), en relación a la Versión Capitulo Paraguay (Coppari, 2015), tales como, la incorporación de la opción de respuesta *No sé* a la hora de admitir o no, la existencia de cada regla en general, y/o en particular, además, del aumento en el número de ítems consultados, con preguntas que hacen al interés del estudio para Paraguay, en variables ya mencionadas en el párrafo anterior.

En cuanto al procedimiento utilizado, referimos al lector a las páginas correspondientes al primer perfil. En dicho apartado correspondiente a Material y Métodos encontrara las fases, actividades, tiempos y responsables del desarrollo.

\*En la muestra de México solo se dio la entrevista personal. El cuestionario fue contestado por 185 científicos, 90 de las ciencias naturales y 95 de las sociales, de dos universidades Públicas de la ciudad de México, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El instrumento se aplicó a profesores-investigadores o investigadores de tiempo completo de ambas universidades, estas se destacan porque sus investigadores tienen reconocimiento nacional, y en algunos casos, internacional, y muchos de ellos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (*SNI*) de CONACYT, México.

La encuesta se levantó a quien se encontró en los cubículos, laboratorios o en los salones de clases de dichas universidades y que aceptaron ser investigadores de tiempo completo; e incluye tanto a investigadores adscritos al SNI como ajenos a este sistema de incentivos monetarios para la investigación. Los campus donde se encuestaron a los científicos fueron la Ciudad Universitaria, para el caso de la UNAM, en la Unidad Iztapalapa para los de la UAM.

## Resultados

Los análisis descriptivos, de frecuencias y porcentajes, aplicaron planilla de Excel y el programa SPSS, versión 15. Para la significación estadística de las probables diferencias se halló *Chi Cuadrada* con una significación de .05. Se describe la distribución de las muestras paraguaya y mexicana en cuanto a área general de formación y grado académico máximo alcanzado.

\*Se puede resaltar (figura 1), que la muestra de México posee una distribución equitativa en cuanto al área general de investigación, siendo 90 (48.64%) investigadores de Ciencias Naturales y 95 (51.35%) de ciencias Sociales.

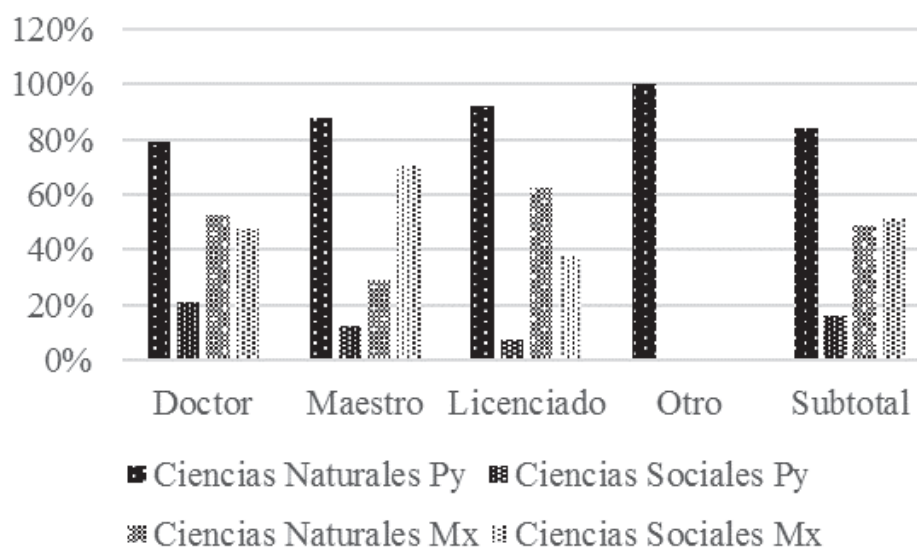


Figura 1. Perfil de formación

\*Fuente: De la Lama et al (2013) y Coppari, et. al., (2016).

La muestra de Paraguay no es equitativa en su distribución, la mayoría de los investigadores pertenecen a ciencias naturales, 154 (84.15%) investigadores y a ciencias sociales solo 29 (15.84%).

Se observa en la muestra de México mayoría de investigadores con doctorado, 143 de los 185 participantes (77.29%), en comparación a la muestra de investigadores paraguayos que presenta niveles de formación inferiores al grado máximo académico, en una relación de 95 con doctorado de 183 (51.91%), la diferencia de 88 (48.08%) con maestría, licenciatura u otras especializaciones.

Estos resultados coinciden con los de otro estudio local sobre características del perfil de los investigadores en Paraguay, (Jiménez y Duarte, 2013), resaltando la diferencia con México, donde solo 42 participantes (22.70%) de la muestra mexicana tienen grados inferiores al doctorado.

Por otro lado, se observa (figura 2), que, en cuanto al lugar de formación en el extranjero en la muestra de Paraguay, la mayoría de investigadores se formó en universidades nacionales (30.6%), europeas (24.59%) o de otros países latinoamericanos (21.31%), mientras que una menor cantidad, optó por formarse en centros estadounidenses (6.55%) o del continente asiático (1.63%).

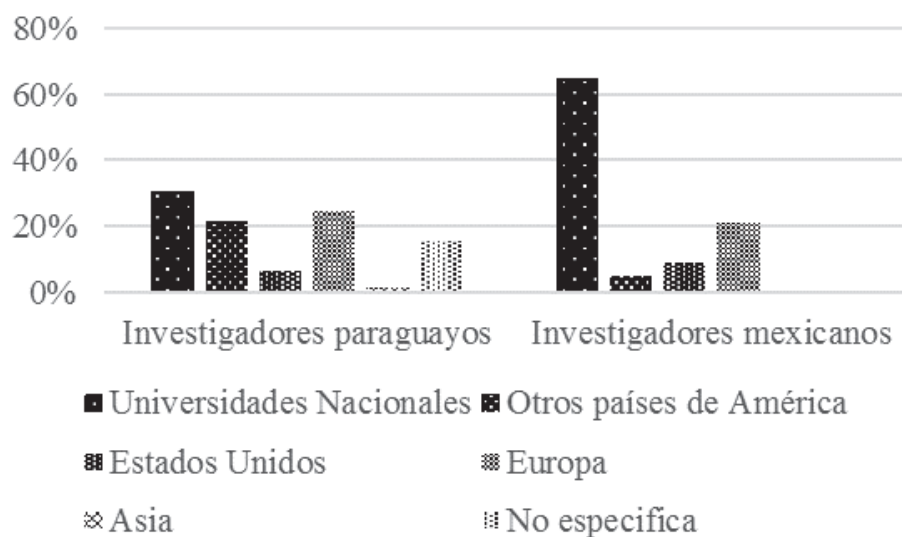


Figura 2. Región donde los participantes se formaron.

\*Fuente: De la Lama et. al., (2013) y Coppari et. al., (2016).

\*En la muestra mexicana, la mayoría (64.86%) estudió en universidades mexicanas, seguida por un 21.08% que estudió en universidades europeas. En menor medida, 9.18% de los investigadores mexicanos estudió en los Estados Unidos y 4.91% en otros países de América.

Una amplia mayoría de investigadores aceptan (tabla 1), la existencia de reglas o acuerdos, en general, en ambas muestras.

**Tabla 1**

*Aceptación de reglas*

Ítem	Respuesta	Grupo		
		Paraguay	México*	Total
Aceptación o rechazo de reglas	Sí	148	153	301
	No	35	32	67
	Total	183	185	368
		$X^2 = 0,1$		
Regla 1	Sí	156	163	319
	No	27	20	47
	Total	183	185	368
		$X^2 = 0,87$		
Regla 2	Sí	175	163	338
	No	8	20	28
	Total	183	185	368
		$X^2 = 6,53^{**}$		
Regla 3	Sí	174	173	347
	No	9	12	21
	Total	183	185	368
		$X^2 = 0,76$		
Regla 4	Sí	175	172	347
	No	8	12	20
	Total	183	185	368
		$X^2 = 1,29$		

\*Fuente: De la Lama et al. (2013) y Coppari, et. al., (2016).

\*\* Sig.<.05

El 80,8% de los investigadores de Paraguay, y 82,7% de los investigadores de México responden en esa dirección. Cabe aclarar el hecho de que muchos de los participantes de la muestra paraguaya en realidad marcaron la respuesta “No sé”, la cual se computa en el presente cuadro como “No”, mientras que ningún participante de México escogió esa opción, debido a que su instrumento no la contemplaba.

En cuanto a la primera regla o acuerdo, “Existen leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento”, es donde menor consenso hubo en ambos grupos. El 85,2% de los participantes paraguayos y el 88,1% de los participantes mexicanos aceptan dicha regla.

Respecto de la segunda regla, “Presentar una actitud crítica frente al objeto de estudio”, 95,6% de la muestra paraguaya, y 88,1% de la muestra mexicana, la aceptan; además, esta es la única regla en donde la diferencia, en cuanto a aceptación o no aceptación, entre ambos países, pasó la prueba de Chi Cuadrado con una significación de .05.

La tercera regla o acuerdo, “Tener una aptitud metodológica”, tiene una aceptación del 95% en la muestra paraguaya y del 93,5% en muestra mexicana.

Por último, en cuanto a la cuarta regla o acuerdo, “Comunicar los resultados encontrados de manera abierta”, el porcentaje de aceptación es del 95,6% entre investigadores paraguayos y del 92,9% entre investigadores mexicanos.

Como se mencionó, ninguna de estas diferencias entre las dos muestras pasó las pruebas de Chi Cuadrado realizadas con una significación de .05, salvo el caso de la segunda regla.

## **Discusión y Conclusión**

Se discute y concluyen los contrastes y convergencias surgidas de las comparaciones entre ambos países.

Los resultados de este estudio, en relación a la comparación de las variables que conforman el Perfil de Formación de los investigadores de Paraguay/México 2015, muestran que la mayoría de los investigadores de la muestra paraguaya pertenecen a las Ciencias Naturales (82,5%), en cambio en la muestra mexicana la distribución es mucho más equitativa, con una ligera mayoría de las Ciencias Sociales (51,3%).

En primer lugar, en cuanto al título máximo obtenido, la mayoría tiene el título de Doctor en ambas muestras comparadas; sin embargo, la proporción de participantes con este título es mayor en la muestra mexicana (83,2%) que en la muestra paraguaya (51,9%).

Estos resultados son semejantes a los reportados por otro estudio local sobre características del perfil de los investigadores en Paraguay (Jiménez & Duarte, 2013). Los resultados hallados en el mismo mostaban diversidad de niveles de estudio y bajo nivel (además de maestría, licenciaturas, diplomados, especializaciones) en la formación académica de los categorizados por el PRONII.



Estos resultados podrían deberse a varios factores, a que el campo de las ciencias sociales no estaría desarrollado en su perfil científico en Paraguay, puesto que esta área es la de menor concentración de investigadores con doctorado, o bien, a un menor número de postulaciones de investigadores sociales en los concursos del PRONII de CONACYT, Paraguay.

También, podría atribuirse, a una priorización de la necesidad de producción y manejo de tecnologías, en detrimento de la evolución del conocimiento humanístico, o por la escasa oferta laboral existente para profesionales de las ciencias sociales en Paraguay, factor disuasivo para individuos con interés en dicho campo.

En segundo lugar, los datos muestran una formación más completa, del máximo grado académico, en los investigadores mexicanos. Esto podría deberse al mayor desarrollo de la Educación Superior en México, y la formación en el perfil científico, no solo profesional, contrario de lo que sucede en Paraguay.

En cuanto al lugar de formación de los investigadores, una mayor proporción de investigadores mexicanos (64.86%) estudió en su país, en comparación con la muestra paraguaya, para la cual solo el 30.60% de los investigadores se formó dentro del territorio nacional.

Este es un indicio de que los investigadores paraguayos tienen mayor tendencia a viajar al exterior con propósitos de estudio, y apoya la hipótesis de la educación superior empobrecida en Paraguay; los estudiantes paraguayos migrarían en busca de mayores y mejores recursos académicos.

Otro indicio, es el bajo posicionamiento de Paraguay a nivel regional en lo que respecta a investigación, (CONACYT, 2016), tomando en cuenta el relacionamiento cercano entre la educación superior y la investigación científica. Sin embargo, este perfil es en cierta medida contradictorio con lo encontrado por Jiménez y Duarte (2013), donde los investigadores paraguayos se mostraban mayormente conformes con su trabajo en investigación.

En ambas muestras hubo una aceptación semejante y mayoritaria de la existencia de reglas en general (80,8% para la muestra paraguaya y 82,7% en la muestra mexicana). Se observó una aceptación pareja de todas las reglas en ambas muestras (Regla 1: 85,2% en muestra paraguaya y 88,1% en muestra mexicana; Regla 3: 95% en muestra paraguaya y 93,5% en muestra mexicana; Regla 4: 95,6% en muestra paraguaya y 92,9% en muestra mexicana). Solo, con excepción de la Regla 2, presentar una actitud crítica frente al objeto, la aceptación fue del 95,6% para la muestra paraguaya y del 88,1% en muestra mexicana, dando una significación de .05 en esta diferencia mediante la prueba de Chi Cuadrado. Sin embargo, se desconocen los factores que pueden estar influenciando esta discrepancia.

El perfil de acuerdos, dentro de la investigación científica, entre investigadores de Paraguay y México/2015, revela más semejanzas que diferencias, lo cual evidencia que el lenguaje científico, en sus consensos, sigue teniendo vigencia más allá de las asimetrías que pueden atribuirse a factores de formación de los RRHH para la producción de conocimiento, y el contexto cultural, de menor o mayor, cultura científica que tienen nuestros países estudiados.

Finalmente, de acuerdo con lo propuesto por Jiménez y Duarte (2013), se sostiene que el PRONII es aún un programa joven y en desarrollo. Es vital para el desarrollo científico en Paraguay que los esfuerzos en materia de investigación se mantengan, o hasta aumenten. Es importante resaltar que la inversión pública juega un papel vital dentro del desarrollo del conocimiento y la tecnología. En esa dirección se hace evidente que las políticas de CONACYT Paraguay deberán promover la continuidad en el monitoreo del estado de la investigación a nivel nacional y la formación de sus actores, de manera a poder elaborar estrategias que impulsen la actividad científica en el país y le otorguen un peso a nivel regional.

El ejemplo de otros países latinoamericanos podría servir de modelo orientador a seguir, asumiendo un mayor compromiso con el conocimiento y la labor científica, pilares del crecimiento, autonomía y menor dependencia socioeconómica para cualquier país.

## Referencias

- Avilés, K. (31 de octubre, 2011). México, tercer lugar en publicaciones científicas en Iberoamérica. *La jornada*. Recuperado el 01/11/2016 de <http://www.jornada.unam.mx/2011/11/01/ciencias/a03n1cie>
- Bernstein, J. (1982). *La experiencia de la ciencia: semblanzas de algunos descubridores*. (José Ramón Pérez Lías, trad.) México, D.F.: Fondo de Cultura Económica (CFE) & CONACYT (Obra original publicada en 1978).

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), (2016). *Estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología de Paraguay. 2014-2015*, Asunción, Paraguay: Industrial Gráfica Frigón S.A.
- Coppari, N. Ortiz, P. Balbuena, González, E. Cudas, G. Bagnoli, L. & Vera, M. (2016). Sociodemografía de Investigadores en Ciencias Sociales y Naturales del PRONII 2011/13, CONACYT, Paraguay. *Revista de Ciencias Sociales, Universidad del Zulia, Venezuela*. (En proceso de publicar).
- Coppari, N. Ortiz, P. Balbuena, González, E. Cudas, G. Bagnoli, L. & Vera, M. (2016). Acuerdos Científicos Comparados entre Investigadores de Ciencias Sociales y Naturales del PRONII en Paraguay. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology (IJP)* (en proceso de publicar).
- Coppari, N., Bagnoli, L., Balbuena, P., Cudas, G., Ortiz, P., Vera, M. (2017) Creencias científicas comparadas entre investigadores de ciencias sociales y naturales de Paraguay y México. *Rev. Uaricha, México*. (En proceso de publicar).
- Cortés, F. (2000). Algunos Aspectos de la Controversia de la Investigación Cualitativa e Investigación Cuantitativa. *Argumentos* (36), 81-108. Recuperado el 20/08/2016 de [http://148.206.107.15/biblioteca\\_digital/estadistica.php?id\\_host=6&tipo=ARTICULO&id=2890&archivo=1-178-2890pcg.pdf&titulo=Algunos%20aspectos%20de%20la%20controversia%20entre%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20e%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=2890&archivo=1-178-2890pcg.pdf&titulo=Algunos%20aspectos%20de%20la%20controversia%20entre%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20e%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa).

- De la Lama García, A. (2009). *Estrategias para Elaborar Investigaciones Científicas: los Acuerdos Sociales y los Procesos Creativos en la Ciencia*, México D.F.: Trillas.
- De la Lama, A. (2011). ¿Existen Reglas Implícitas dentro de la Investigación Científica? *Revista de la Educación Superior XL* (4), 73 – 93. Recuperado el 20/08/2016 de <http://publicaciones.anuies.mx/revista/160/2/1/es/existen-reglas-implicitas-dentro-de-la-investigacion-cientifica>
- De la Lama, A., del Castillo, M. & De la Lama, M. (2013). ¿Existen Diferencias en las Creencias que Regulan las Investigaciones de los Científicos Naturales y Sociales? *Argumentos* (71), 39 – 66.
- De la Lama, A., Coppari, N., del Castillo, M. & De la Lama, M. (2017). Aproximaciones para comprender la cultura científica Latinoamericana. Un estudio comparativo entre científicos de México y Paraguay. Approximations to understanding the Latin American scientific culture. A comparative study between scientists from Mexico and Paraguay. *Revista COLMEX* del Colegio de México. (En proceso de publicar).
- Galeano, J. (1988). *Panorama Visto desde el Puente*. CDMX, México: El Colegio de México, Centro de Estudios de Asia y África. Recuperado el 01/09/2016 de [http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18\\_1/apache\\_media/TXH97KGTJ1NH6PYPBN8LMYERJIFHB8.pdf](http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/TXH97KGTJ1NH6PYPBN8LMYERJIFHB8.pdf).
- Halfpenny, P. (1979). The Analysis of Qualitative Data. *Sociological Review* 27 (4), 799 – 827.

- Hernández, R., Fernández C. & Baptista, P. (2004). *Metodología de la investigación*. CDMX, México: Mc Graw Hill.
- Holton, H. (1988). *La Imaginación Científica*. CDMX, México: Fondo de Cultura Económica (CFE) & CONACYT.
- Jiménez, V. & Duarte, S. (2013). Características del Perfil de los Investigadores Categorizados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay. *Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.* 9 (2), 221-234.
- Martínez, M. (2015) *Comportamiento Humano. Nuevos Métodos de Investigación*. México, D.F.: Trillas.
- Morín, E. (2007) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa.
- Popper, K. (1980/2011). *La lógica de la investigación científica*, Madrid, España: Tecnos.
- Schrodinger, E. (1980/1997). *La naturaleza y los griegos*. Barcelona, España: Tusquets.



## PERFIL CUATRO

“Análisis Cualitativo de los Acuerdos Científicos  
entre Investigadores Naturales y Sociales de Paraguay”

*"La chispa del espíritu creador científico se enciende... cuando el  
problema en sí y el anhelo de solucionarlo llegan a posesionarse  
totalmente del individuo".*

*P. Alexandrov*

*“Todo pensamiento teórico apunta a obtener inferencias  
de tipo relativamente general partiendo de las generalidades y  
singularidades del material empírico”.*

*R. Haveman*

*“No son los vestíbulos de mármol los que proporcionan la  
grandeza intelectual, sino el alma y el cerebro del investigador”.*

*Alexander Fleming*



## Resumen

Desde un abordaje cualitativo se analizan cuatro acuerdos (Inteligibilidad del mundo *o estudiar la realidad como objeto; tener actitud crítica; aptitud metodológica y publicar abiertamente los resultados de sus investigaciones*), además de otros temas consultados. De una muestra de N= 183 participantes, 97 accedieron a ser grabados en sus respuestas durante la aplicación de una Encuesta sobre Sociología de la Investigación Científica (De la Lama et al., 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015) donde se indaga sobre las reglas o acuerdos que siguen los científicos de Ciencias Sociales y Naturales cuando realizan sus investigaciones. Se evidencia aceptación de los acuerdos por la mayoría de los científicos paraguayos categorizados del PRONII/CONACYT, Paraguay. Las controversias y debates giran en torno al primero y último acuerdo, provenientes, en mayor medida, de los investigadores pertenecientes a las Ciencias Sociales. Se rescatan las palabras del investigador en primera persona para expresar más allá de los números sus vivencias en el quehacer científico.

Palabras Clave: acuerdos científicos, análisis cualitativo, científicos, Paraguay.

## **Análisis Cualitativo de los Acuerdos Científicos entre Investigadores Naturales y Sociales de Paraguay**

*“La ciencia es la aventura de la inteligencia humana que ha aportado descubrimientos y enriquecimientos sin precedentes, a los que la reflexión solamente era incapaz de acceder” (Morín, 2007).*

Hasta el momento se ha prestado poca atención al estudio de los acuerdos existentes en el quehacer investigativo, así como comprender el proceso de producción de significados acumulados, individual y socialmente, dentro de los límites de la ciencia. Frente a este vacío de investigación, se quiere privilegiar la indagación cualitativa como “vía de acceso a los aspectos de la subjetividad humana”. Al respecto, De Souza, define la investigación cualitativa como “aquellas capaces de incorporar la cuestión del significado y de la intencionalidad como inherentes a los actos, a las relaciones y a las estructuras sociales como construcciones humanas significativas” (1997, p. 8).

Para ello se utilizó la técnica de la entrevista, la cual según Bleger (2002), permite aplicar conocimientos científicos y, al mismo tiempo, posibilitar llevar la vida diaria del ser humano desde el conocimiento y producción científica.

Este cuarto, y último, estudio se ha propuesto captar la percepción de los investigadores acerca de los acuerdos científicos, ya tratados cuantitativamente en los perfiles anteriores (inteligibilidad del objeto, actitud crítica, aptitud metodológica, y comunicación abierta de los hallazgos a la comunidad científica), y el grado de aceptación o reconocimiento en su quehacer profesional, desde el análisis cualitativo de sus percepciones en primera persona, esto es, la de los mismos científicos.

Se comparte con De la Lama, (2011, 2013), la idea de la importancia del aprendizaje convencional de las reglas, y la curiosidad de cómo estas afectan el proceso de formación de recursos humanos. Se trata de identificar y explicitar las reglas de juego de la investigación científica que comparten los investigadores de las Ciencias Naturales y Sociales de Paraguay, configurando también, sus perfiles sociodemográficos y de formación, ya presentados en los primeros estudios.

Actualmente, los científicos se enfrentan a un contexto polémico en cuanto a qué es ciencia, lo científico y su quehacer. Así mismo se pone en tela de juicio la ortodoxa, la clásica y tradicional escuela, y perfil de “hacer ciencia”. Es por esto que cobra importancia el estudio de reglas o acuerdos científicos. Es Schrödinger (1997:1980), quien sugiere la idea de acuerdos o reglas de juego informales en la comunidad científica.

De la Lama, (2011) afirma que dichos acuerdos o creencias que la comunidad científica ha incorporado a su quehacer nos introduce a un universo intuitivo e informal que no ha sido suficientemente estudiado debido a que se interiorizan en cada investigador intuitivamente y no mediante mecanismos explícitos. Estos acuerdos se han consolidado social e históricamente porque han tenido un gran éxito para resolver problemas en extremo complejos. Estas convenciones sociales resultaron ser: 1) Poseer una actitud crítica, 2) detentar una sólida aptitud metodológica y 3) estar dispuesto a comunicar sus hallazgos a la comunidad científica de manera abierta (De la Lama, 2009).

La actitud crítica como primer acuerdo social supone la promesa de aplicar valores universales (racionalidad, objetividad, sistematicidad, verificabilidad, entre otros), a todos los procesos involucrados en su trabajo. Además, permite incentivar a la imaginación, creativa e innovadoramente, hacia la búsqueda de las mejores explicaciones plausibles de los problemas (De la Lama, 2009).

Por otra parte, la segunda regla es la aptitud metodológica, mediante la cual el investigador debe poseer una amplia gama de *aptitudes metodológicas, técnicas e instrumentales*, cuyo elemento común es su verificabilidad (De la Lama, 2009).

Como último acuerdo, se puede mencionar la disposición para comunicar los hallazgos, el científico para cumplir con el propósito de la investigación científica debe entender la importancia de dominar su idioma y las características específicas del comunicado científico, principalmente claridad y precisión, si desea tener el reconocimiento de la comunidad científica (De la Lama, 2009).

El punto de partida de todos estos acuerdos es el de la inteligibilidad de los fenómenos en la naturaleza: qué tan aprehensibles, captables, medibles y observables son los objetos de estudio de nuestras ciencias (Martínez, 2015). Es decir, pensar que en la naturaleza (o en la sociedad) existen leyes o regularidades que pueden ser explicadas a través de la observación y el razonamiento.

La línea de estudio sobre las reglas o acuerdos que rigen el quehacer científico surge de un trabajo exploratorio realizado en México en el 2010, donde se indagó, a través de una técnica denominada “recordación espontánea”, sobre reglas o acuerdos en los que coinciden los investigadores que trabajan a tiempo completo. Los resultados mostraron que un 88 % de los participantes reconocieron la existencia de dichos acuerdos, pero sólo un 9% recordó alguna regla de manera espontánea (De la Lama, 2011). Dicho estudio mostró que los acuerdos de la ciencia que recuerdan espontáneamente no concitan un consenso, por ejemplo, el más mencionado se relacionó con seguir el método científico o partes de él, y agrupó la opinión de sólo el 26% de los entrevistados; todo cambió cuando se les preguntó directamente por ciertas reglas que no fueron mencionadas de forma espontánea, entonces, el nivel de aceptación llegó a situarse entre 92 y 96% (De la Lama, 2011).

Para De la Lama se puede afirmar, provisionalmente, a través de los resultados obtenidos en esta investigación, que los acuerdos que tienen un alto nivel de aceptación entre los investigadores de la ciencia empírica son cuatro: el primero plantea que el mundo tal como lo conocemos, tiene leyes o regularidades que se comprenden a través de la observación (Schrödinger, 1997:1980); el segundo tener una actitud crítica; el tercer acuerdo tiene que ver con el desarrollo de las capacidades operativas para recurrir a las más exigentes pruebas para rechazar o aceptar los supuestos puestos a prueba, y se define como “tener aptitud metodológica”; el cuarto acuerdo fundamental es comunicar los resultados de manera abierta (De la Lama, 2011).

Las reglas mencionadas anteriormente se caracterizan por ser informales u ocultas para los grupos estudiados, por lo que se tuvo que probar que dichos acuerdos son de aceptación implícita o no formalizada, en la mayoría de los casos; para ello, se aplicó un cuestionario sustentado en una técnica denominada “*de recordación auxiliada*” (De la Lama, del Castillo y De la Lama, 2013).

El estudio realizado (De la Lama et al., 2013), indica que para los científicos naturales entrevistados la creencia de que existen reglas dentro de la investigación es más generalizada (84%) que para los científicos sociales (81%), una diferencia de 3%. En contrapartida a la creencia de que existen reglas o acuerdos, casi una quinta parte (19%) de los entrevistados de ciencias sociales y 16% de los científicos naturales negaron su existencia.

Las diferencias encontradas entre ambas clases de científicos no son estadísticamente significativas, los científicos entrevistados mencionaron, en promedio, tres reglas; la más aceptada espontáneamente, 29%, fue “seguir el método científico clásico” o algunos de sus componentes (plantear problemas, objetivos e hipótesis, entre otros), aunque se presentaron algunas diferencias, 37% de los científicos sociales la mencionaron, mientras que 18% de los científicos naturales la recordaron. El acuerdo más recordado de manera espontánea fue publicar, 18% para los científicos sociales y 14% para los naturales, aunque no hubo investigador que mencionara la necesidad de que la comunicación fuera abierta. Se concluye que existe una diferencia significativa entre los científicos debido a que hay una minoría importante en Ciencias Sociales que no acepta que el mundo tal como es, sea inteligible a través de la observación (De la Lama, et al., 2013).

En la investigación, (Jiménez & Duarte, 2013), ya referenciada en los estudios anteriores sobre características del perfil de los investigadores en Paraguay, se halló que la formación académica es muy variada, prevalecen las maestrías y especializaciones; la mayoría cuenta con categoría de medio tiempo; la antigüedad oscila entre 5 a 7 años; el idioma más utilizado es el inglés seguido por el portugués; en cuanto a la formación metodológica la mayoría se formó en estudios de postgrado, manifestaron que publican en revistas indexadas, participan en congresos e investigaciones que se realizan en las redes de investigadores.

A la consulta sobre la realización personal, la mayoría dijo esta conforme con su nivel económico, aunque por el trabajo que realizan, en ocasiones, es muy bajo el salario que perciben, pero se compensa con el prestigio social. Concluyente es tener motivación por encontrar un buen trabajo, por percibir un buen salario, y resolver problemas que les permita ser reconocido internacionalmente. Esta motivación hace que los mismos sean perseverantes y constantes, hace que pese a los fracasos siga intentando hasta llegar a sus objetivos. En cuanto al PRONII, es importante resaltar que es un programa muy reciente, es su primera edición, aún no tiene años de implementación, las debilidades que se presentaron son factibles, y se puede ir ajustando según los requerimientos propuestos (Jiménez y Duarte, 2013).

Estos antecedentes condujeron a los objetivos siguientes:

- Analizar y describir el perfil sociodemográfico, formativo y profesional de los investigadores de Ciencias Sociales y de Ciencias Naturales del Paraguay.
- Establecer y describir, a través del análisis cualitativo de las respuestas de los investigadores, grabadas bajo consentimiento informado, los acuerdos científicos aceptados como reglas en el quehacer de investigadores de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales del Paraguay.



## **Material y Método**

Conforme el modelo de codificación de Auerbach y Silverstein (2003), se empleó un diseño cualitativo, donde el análisis y la interpretación cualitativa de la información sigue 5 etapas para la codificación: Identificación de Texto Relevante; Identificación de Ideas Repetidas; Categorización de ideas repetidas en Temas; Clasificación de temas en Constructos Teóricos y Organización y síntesis de constructos teóricos en Narrativa Teórica.

Se complementaron las entrevistas con la encuesta Sociología de la Investigación Científica (De la Lama, Del Castillo, y De la Lama, 2013) Versión Modificada Capítulo Paraguay (Coppari, 2015). Dicha encuesta está conformada por 20 preguntas cerradas, de las cuales 6 tienen un apartado para comentarios de los investigadores. En dicha encuesta las preguntas 7 y 8, apuntan a establecer la existencia de reglas y si los participantes pueden recordarlas espontáneamente.

Las cuatro últimas 9, 10, 11 y 12, buscan establecer, a través de recordación asistida, el grado de reconocimiento o no de la existencia de reglas implícitas dentro de la investigación científica, las reglas propuestas abiertamente dentro de esta encuesta son: inteligibilidad del mundo, actitud crítica, aptitud metodológica y comunicación abierta. Las preguntas restantes indagan variables como: edad, sexo, nacionalidad, religión o credo que profesa el investigador, así también la formación, el área de actuación, categorización dentro del PRONII y tiempo que dedica a la investigación.

El muestreo es intencional y auto-selectivo. Los entrevistados fueron 97 participantes que accedieron a ser grabados. Los mismos son investigadores del PRONII- CONACYT, Paraguay, de los años 2011 y 2013, categorizados en 4 categorías: Nivel I, Nivel II, Nivel III y Candidatos. Asimismo, también fueron entrevistados investigadores independientes. Dichos investigadores pertenecen a Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. La invitación para participar del estudio se realizó vía mail, en la misma se les ofrecía a los investigadores la posibilidad de ser parte del mismo por consentimiento informado. Las invitaciones se cursaron a las listas de los investigadores categorizados del PRONII, 2011 y 2013 con intervalos de 15 días entre un envío y otro. La investigación en su fase de recolección de datos tuvo una duración aproximada de 6 meses y se evaluó siempre en dos modalidades:

*Entrevista personal: grabada o no*, por los encuestadores, de conformidad con el investigador/a. La misma se desarrollaba en fecha, lugar y horario acordado previamente, según disponibilidad del investigador, y tenía una duración no mayor a 20 minutos. Se transcribieron las entrevistas grabadas y sistematizaron en una base cualitativa para su posterior análisis.

## **Resultados y Discusión**

Se presentan los resultados, a la vez, que se discuten con el apoyo de las ideas de destacados científicos y epistemólogos de la ciencia.

***Perfil sociodemográfico y profesional***

En relación a las características sociodemográficas y profesionales de los participantes, se observa que el escenario de esta investigación es Paraguay, donde la cultura científica es precaria, incipiente, relativamente reciente, y casi inexplorada. Este estado de la producción puede verse en el volumen de publicaciones paraguayas que son incluidas en plataformas como la Web of Science (WoS), donde el promedio anual de publicaciones nacionales está muy por debajo del promedio regional (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 2016). La labor científica silenciosa de muchos investigadores paraguayos se vio reconocida y visibilizada por la primera convocatoria para categorizar científicos en sus áreas de formación y profesionalización del conocimiento, en Ciencias Naturales y Sociales.

El PRONII, Programa Nacional de Incentivo a Investigadores de CONACYT, Paraguay, lleva ya tres convocatorias (2011, N=251, 2013, N=347 y 2015, N= 507). El propósito es evaluar la producción científica del país, y categorizar a sus RRHH en tres niveles, Nivel I, II, III y Candidatos, quienes reciben un incentivo monetario para alentar y promover el quehacer científico (Resolución 295/2015, CONACYT, Paraguay).

La mayor parte de los investigadores se encuentra en la categoría Candidatos (198), de los cuales 65 fueron entrevistados. En el nivel I de 135, fueron 77 los que admitieron entrevista grabada, seguido por el nivel II (36) con 25 entrevistados, y, por último, el nivel III (16) donde 9 aceptaron ser grabados.

Teniendo en cuenta el área de la ciencia de los investigadores categorizados en el PRONII (2011, 2013), para las Ciencias Naturales, de 325 investigadores, admitieron entrevista grabada 154, y en Ciencias Sociales y Humanidades, de 60 investigadores, se entrevistó a 29. Como se mencionó en los perfiles anteriores, con respecto al sexo de los investigadores entrevistados, 100 pertenecen al sexo femenino y 83 investigadores son del sexo masculino. En cuanto a la edad de los mismos, 67 de los investigadores son menores de cuarenta años de edad, mientras que 116 son mayores de esta edad. En relación a la nacionalidad, 170 de los investigadores son paraguayos, 11 son extranjeros y 2 poseen tanto nacionalidad paraguaya como nacionalidad extranjera. Por último, en cuanto a creencias religiosas, 153 de los investigadores declaró profesar un credo o religión, mientras que 30 de ellos dicen no profesar credo alguno.

### ***Acuerdos científicos***

La búsqueda de ideas repetidas y la categorización de las mismas en temas (Anexos 1 al 7), han llevado a la identificación de los siguientes constructos más resaltantes, que se presentan en respuesta al segundo objetivo.

#### **Existencia o no de reglas**

Algunos investigadores han recalcado que existen reglas, sin embargo, no necesariamente se cumplen. Pocos investigadores defienden la tesitura de que no existen reglas, que cada investigador las va estableciendo según la necesidad. Otros afirman la existencia de reglas, pero acotando que no están de acuerdo con ellas.

*“Existen reglas, pero eso no quiere decir tampoco que yo esté de acuerdo con esas reglas. Existen reglas muchas veces impuestas que nosotros debemos aceptar como país, como investigadores de países neocoloniales. Una de las reglas, que me parece un absurdo, una imposición de países anglosajones, pero son reglas, como citar autores que tengan por lo menos textos en inglés. No existe el idioma español como parte de la ciencia, tenés que publicar, o en inglés o francés. Totalmente absurdo, pero existe un sector, en términos de producción científica, y muchos en Paraguay, que también están de acuerdo con eso”.*

El debate, entre la accesibilidad del objeto de estudio de las ciencias duras (naturales), y las ciencias blandas (sociales) no es nuevo. De ahí que la resistencia de los investigadores sociales a aceptar reglas, en la mayoría de los casos, pasa por la “necesidad de improvisar” maneras para hacer observable o aprehensible los fenómenos propios de estudio, justificando con ello, que las reglas serían apropiadas para un enfoque positivista (ciencias naturales), mas no constructivista o fenomenológico (ciencias humanas). Este debate de aceptación y rechazo de reglas o acuerdos científicos, tiene sus detractores en pensadores como (Husserl, 1982; Feyerabend, 2007:1993) y sus defensores en (Schrodinger, 1997: 1980; Bunge, 2010; Popper, 2011: 1980).

### **Acuerdo 1 “Inteligibilidad del objeto”**

El conocimiento es una relación de apertura y clausura entre el conocedor y lo conocido (Morín, 2007), una relación dialógica entre el que observa y el objeto estudiado.

Esta cita parece apropiada para introducir el primer acuerdo. En cuanto a si es o no una regla, la aceptación de la *inteligibilidad o realidad del objeto*, hay investigadores que sostienen que sí y otros que sostienen que no es una regla o acuerdo. Otros investigadores han señalado que esa es la diferencia entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales.

Lo importante es, que la existencia de leyes supone que, a pesar de su diversidad e inconmensurabilidad, el mundo sigue patrones, probablemente más complejos en cuanto a fenómenos sociales, pero no por ello inaprehensibles al ser humano.

Con respecto a este punto, Morín (2007) acepta la contradicción y la incertidumbre del mundo, pero, al mismo tiempo, la conciencia de esta deficiencia es lo que incita a luchar activamente contra la mutilación de los saberes. La complejidad se halla en el corazón de la relación entre lo simple y lo complejo porque una relación tal es, a la vez, antagonista y complementaria” (p. 144).

Lo importante no es la información, sino la computación que trata y extrae información del universo. Morín dice al respecto: “Las extraemos de la naturaleza, transformamos los elementos y acontecimientos en signos, le arrancamos la información al ruido a partir de las redundancias” (2007, p. 152).

Estas ideas de Morín proveen el marco referencial ideal para las percepciones e impresiones de nuestros investigadores.

Para uno de los participantes, esta primera regla: *Puede ser para las ciencias duras. Y depende de la búsqueda o la pregunta científica. La complejidad del mundo social requiere de otro tipo de paradigma o enfoque que no pasa por la búsqueda de reglas o regularidades, sino por la posibilidad de lectura de la diversidad a partir de un pensamiento complejo que acompañe una realidad compleja. Los grandes aportes al conocimiento humano se han logrado en cada siglo con este producto: leyes o regularidades*".

La opinión de otro investigador sostiene, *"Sí, pero en el caso de las Ciencias Naturales se puede hablar más de leyes que en lo social. En la naturaleza existen más leyes inmutables, pero no tanto en las sociedades, pero las sociedades pueden, también, influir, de modo tal en la naturaleza, que esas leyes inmutables no sean tales"*.

Tal como se expuso más arriba, el debate, entre ciencias naturales y sociales, respecto a la existencia de reglas, y en particular de la presente, no está resuelto y posiblemente, esta falta de consenso, es lo que hace que la ciencia no sea un dogma, sino un saber limitado, sujeto a la falibilidad de sus supuestos y verdades relativas, es lo lúdico, es lo que nos atrae y nos apasiona, del construir conocimiento científico.

Al respecto, es sabido que el mundo es cognoscible por el hombre a través de los sentidos. Sin embargo, la ciencia es un conjunto de saberes inacabados, en constante movimiento. El hecho de que la ciencia se base en la inteligibilidad del objeto no significa que sea reduccionista como muchas veces fue llamada.

La idea fundamental de la complejidad no es que la esencia del mundo sea compleja y no simple. Es que esa esencia es inconcebible o acaso incognoscible. (Morín, 2007). La complejidad supone la articulación de lo que está disociado y distinguido, es escapar de la alternativa entre el pensamiento reductor que no ve más que los elementos y el pensamiento globalista que no ve más que el todo (Morín, 2007).

## **Acuerdo 2 “Actitud crítica”**

En cuanto a si es una regla o no, algunos investigadores afirmaron que sí, otros que no. Otros afirmaron que es necesario pero que no saben si es una regla, o que sí son reglas, pero implícitas.

Dentro de la actitud crítica se ha mencionado la evaluación del trabajo por parte de otros investigadores. *“El científico siempre tiene que estar sometido a que su trabajo sea evaluado y debe aceptar y/o discutir esa evaluación, pero jamás negarse a una evaluación”*.

Otro aspecto resaltado en las entrevistas es la existencia de los comités tanto éticos como científicos, la importancia de la revisión de pares o tutores, y de someterse a evaluaciones. *“Los comités, son los que te evalúan, tenés que aceptar las reglas de ellos, las cosas que te dicen que hay que modificar, eso tenés que hacer, o sino no te aceptan y no puedes. Hacemos un curso de metodología de investigación, que tiene todo un esquema”*.



Estas posturas coinciden con Bunge (2010), quien sostiene que cuando se rechaza un artículo, esto no se debe a que sea necesariamente malo, sino porque puede ser más original o porque no llega a la altura de mejores autores. Y es en esa sana competencia en donde se refina y calibra el quehacer científico.

### **Acuerdo 3 “Tener Aptitud metodológica”**

El método implica la reducción de lo complejo a lo simple. La hiperespecialización desgarrar el tejido complejo de las realidades. “El ideal del conocimiento científico clásico era descubrir, detrás de la aparente complejidad de los fenómenos [...] pero la matematización y la formalización han desintegrado [...] a los seres y a los existentes para considerar o reducir realidades, nada más que a las fórmulas y las ecuaciones” (Morin, 2007, p. 30).

La información se presenta en forma de unidades pequeñas, *bits*, el conocimiento organiza, y la sabiduría reflexiona (Morin, 2007).

La ciencia ha entrado a un estadio de *especialización* que antes no tenía. Son como unas anteojeras que le permite comprobar sus hipótesis y no otras (Weber, 2005). El pensamiento simplificante, derivado de la hiperespecialización, “o unifica abstractamente anulando la diversidad o, por el contrario, yuxtapone la diversidad sin concebir la unidad” (Morin, 2007, p. 30)

Como en los acuerdos anteriores, algunos investigadores afirmaron que sí es una regla, otros que no; otros afirmaron que es una necesidad más que una regla o que es algo aconsejable y no específicamente una regla.

Dentro de este apartado han surgido comentarios en cuanto a la formación que debe o no tener el investigador en este aspecto. La mayoría ha afirmado que es necesario que el investigador adquiera conocimiento y formación previa en cuanto a la metodología. Aun así, se ha comentado que, si bien es necesario, no es determinante. En cuanto a esto, se destaca que el resultado de la ciencia es la claridad (Weber, 2005). Lo positivo que aporta la ciencia para la vida práctica y personal. La ciencia facilita conocimientos sobre la técnica que, a través de la previsión, sirve para dominar la vida, tanto las cosas externas como la propia conducta de los hombres. La ciencia proporciona métodos para pensar, instrumentos y disciplina para hacerlo.

*“Las personas con poca formación metodológica son creativas, pero necesitan apoyo y las personas con buena formación metodológica no siempre hacen aportes importantes”.*

Sin embargo, Orzel (2015) sugiere que la metodología científica se utiliza naturalmente para resolver hasta los problemas más mundanos, por lo que esta cognición sería casi como un músculo a ser ejercitado.

En torno a este acuerdo, resalta la mención por parte de los investigadores sobre la importancia del método científico y su estructura. Algunas de las ideas colectadas se sintetizan en las siguientes expresiones de los participantes:

*“En el área de cada uno, obviamente, es diferente, sí, pero serán las herramientas de las que nos valgamos para encontrar esa verdad, creo que seguimos los mismos pasos, hacemos normalmente una investigación en todo sentido, nos planteamos una hipótesis, tenemos objetivos del trabajo, debemos tener objetivos bien claros, grandes, específicos, tenemos un método del trabajo, nos guiamos por el método del trabajo, llegamos a resultados concretos con función a los objetivos planteados, y al método que seguimos para llegar a esos resultados, y finalmente, lo que hacemos es comparar con la literatura el trabajo nuestro y algunos similares que se hayan hecho, lo que normalmente se llama en un trabajo práctico, una discusión, para llegar luego a un acuerdo”*

Otros de los aspectos más mencionados fueron el apoyo en antecedentes, literatura, bibliografía y estado del arte, y la utilidad de un protocolo a seguir. *“Primero hay que hacer un proyecto, un protocolo, poner a prueba un protocolo, ejecutarlo, obtener información de la versión ejecutada del protocolo y luego hacer las generalizaciones, hacer las publicaciones”*.

También se resaltó la importancia de seguir una línea de investigación. Parte del aspecto metodológico es la relevancia del tema estudiado. Se suele hablar de una ciencia sin supuestos previos. ¿Existe tal cosa? Todo trabajo científico tiene como presupuesto el siguiente: “el resultado que con él se intenta obtener es importante, en el sentido de que es digno de ser sabido” (Weber, 2005, p. 106).

*“Hay líneas de investigación, entonces, es como uno se va formando, uno viene al instituto y entra dentro de un grupo de investigadores, entonces existe como una política institucional, las líneas de investigación general ya están establecidas, entonces uno se adhiere a esos grupos y uno sigue ya un esquema, es muy raro que de repente uno cambie la estructura en sí”.*

Otros aspectos mencionados, pero en menor frecuencia, fueron aquellos específicos sobre la estructura de las investigaciones como por ejemplo las hipótesis, el planteamiento del problema, diseño, entre otros.

La característica que mayor mención tuvo en las entrevistas, fue la de la replicabilidad de las investigaciones. *“Ofrecer la información necesaria para que otros grupos puedan replicar el trabajo”*, poniendo de relieve que el conocimiento científico siempre está abierto a su refutación, es ciencia, no dogma.

Otras características resaltadas fueron el rigor y la lógica en los procesos de investigar, la disciplina para analizar datos, la aplicabilidad de los resultados de las investigaciones a políticas públicas, la importancia, que los temas por investigar, deban generarse a partir del conocimiento de la actualidad, su necesidad, objetividad, entre otros.

#### **Acuerdo 4 “Publicar los resultados de forma abierta”**

“En la ciencia [...] lo que hemos producido quedará anticuado dentro de diez o de veinte, o de cincuenta años. Ese es el destino y el sentido del trabajo científico”. (Weber, 2005, p.98).

“Todo logro científico implica nuevas cuestiones y ha de ser superado y ha de envejecer” [...] “no podemos trabajar sin la esperanza de que otros han de llegar más allá que nosotros, en un progreso que, en principio, no tiene fin” (Weber, 2005, p.98).

En cuanto a si es una regla o no, hay posiciones para apoyar ambas posturas.

*“Otro acuerdo es que hay que escribir en revistas de mucha circulación, lo cual es un absurdo porque yo escribo para que me lea la gente que me interesa que solucionen los problemas, y en las revistas de alta circulación, por ejemplo, se toma algo muy general y de eso se quiere hacer una regla, lo cual es un absurdo, porque muchos casos específicos requieren de un análisis personalizado. Esto que te muestro acá es un poco eso, otro caso sería, porque yo investigo viviendas de interés social en el Paraguay o viviendas indígenas en el Paraguay, puedo publicarlo porque hay resultados. Entonces, por eso te digo, todos estos acuerdos son solo para algunas cosas que son importantes para algunos”.*

Sin embargo, la mayoría ha mencionado que publicar no solo es necesario y esencial, sino que es obligación del investigador, y es la finalidad de la investigación.

También se ha mencionado que debe ser útil y servir a la comunidad.

Otra de las afirmaciones más reiteradas es la de que si no se publica, no existe, no sirve o se pierde. También han afirmado que es la forma de cuantificar la labor del científico.

*“Esa es la nueva onda que se está implementando, no todos, yo soy comunicadora, ese periodismo científico ahora está dispuesto a tener el lenguaje de la gente común, entonces los científicos tenemos nuestro lenguaje, y el periodismo científico es el que va a hacer que eso que decimos nosotros pueda ser escuchado por los demás, pero yo creo que el científico tiene que comunicar, otra cosa más que pienso, que no solamente en revistas científicas, si no que tenemos que bajar a la gente, porque desde anteayer y ayer, publicar en el mundo, y en el mundo científico es necesario, y yo creo que parte de eso tenemos que bajar si o si, porque o sino no sirve, pero no toda la comunidad científica piensa eso. Se han mencionado las formas de publicación: revistas especializadas en áreas, congresos nacionales e internacionales, la revisión de pares y también la comunicación a través de la docencia”. La ciencia se ha vuelto ciega por no poder controlar, prever, incluso concebir su rol social, por su incapacidad de integrar, articular, reflexionar sus propios conocimientos” (Morin, 2007; Bunge, 2010)*

Existe un conformismo entre científicos que enmascara una pregunta cada vez más terrorífica, ¿hacia dónde va la ciencia?, una pregunta que plantea al ciudadano, como así al científico, el problema de la ciencia como fenómeno social (Morin, 2007).

Se resalta, además, la dificultad a la hora de publicar. *“Mucha gente no cumple. Se cajonean las investigaciones. A los paraguayos nos cuesta, no sabemos redactar” “Mi trabajo científico no está terminado hasta que no sea publicado, y en la práctica te vas a dar cuenta que mucha gente no cumple, tiene sus motivos, sus pretextos.*

*Algunos investigadores no publican argumentando que no tiene tiempo, que ya se metió en otra nueva investigación, pero a pesar de ello, muchas veces la gente aquí no es consciente de que quien nos paga es realmente el pueblo paraguayo, entonces le debemos retribuir comunicando nuestros resultados”.*

Otro aspecto importante es la diferencia entre investigaciones públicas y privadas, sobre todo aquellas investigaciones llevadas a cabo en empresas, con ánimos de lucro, por lo cual requieren de confidencialidad en cuanto a las investigaciones. *“No se aplica al ámbito de la investigación privada o de las empresas que no divulgarían los resultados que son la fuente de sus ingresos”*

Uno de los aspectos más mencionados, durante las entrevistas, fue la necesidad de las publicaciones de los trabajos de investigación. Dentro de este tema los investigadores han resaltado la importancia de publicar, y se reportan algunas de esas expresiones dadas.

*“Es fundamental, que el científico busque socializar los resultados de su investigación, de forma que la misma cumpla un rol en la sociedad, y cobre la importancia que en sí misma posee, de lo contrario serían más los resultados que son cajoneados. Para esto es indispensable contar con capacitación metodológica que haga viable la producción de calidad en investigación, aceptadas por revistas de impacto”.* Sin embargo, debemos mencionar, que otros investigadores han mostrado sus discrepancias en cuanto a aspectos específicos de las publicaciones y la necesidad de publicar, como un acuerdo científico.

Otro tema mencionado, fue el de la necesidad de realizar un trabajo interinstitucional e incluso internacional. *“Tienen que haber acuerdos, sobre todo, cuando el trabajo se realiza interinstitucionalmente. En el acuerdo se establecen cuáles son las instituciones, quienes son los responsables de cada una, en qué periodo se va hacer”*.

Además de indagar acerca de los 4 acuerdos, se plantearon cuestiones relacionadas con la ética, el paradigma teórico utilizado, la naturaleza del quehacer científico, y por último, las creencias religiosas. A continuación, se desarrollan los puntos más resaltantes al respecto, expresiones dadas por los participantes que las sostienen.

### **Ética**

Un tema, altamente, mencionado durante las entrevistas fue el de la ética. Muchos de los investigadores afirman la necesidad de seguir un comportamiento ético en cuanto a las investigaciones, mencionando conductas específicas como la mención de citas, el respeto a la propiedad intelectual, el consentimiento informado, la confidencialidad, la bioética, entre otros. Se mencionan algunas de las expresiones dadas: *“También se adoptan los principios de confidencialidad y originalidad. Existen muchas oportunidades legales e ilegales, las que pueden ser rotas si no se asume una postura firme respecto a los hechos en estudio”*.



### **Enfoque Epistemológico**

Los siguientes, eran presentados en la encuesta como las opciones respecto a la orientación epistemológica que los investigadores podían marcar dependiendo de su adhesión a las mismas. Así, Positivismo, Neopositivismo, Fenomenología, Postmodernismo, Constructivismo, Reconstructivismo, Cualitativo, Cuantitativo, Cualitativo-cuanti, Realismo, Relativismo, Teoría Crítica, Comparado, Otros.

La mayoría de los investigadores se limitaron a marcar en el listado, el o los enfoques, con los cuales trabajan, además, algunos de los investigadores han mencionado no conocer las terminologías.

Para esos casos los investigadores auxiliares leían el significado de cada enfoque. *“No lo puedo especificar, expliquen que significa cada uno de dichos términos”*.

El desconocimiento de las bases epistemológicas dentro de un trabajo de investigación, llama la atención, sobre todo, cuando dentro de la formación científica de un investigador es materia importante, saber dónde enmarca y fundamenta las ideas y temas de su línea de trabajo.

### **¿Se nace o se hace?**

Para esta pregunta formulada a los investigadores, el marco ideal es el de autores que han escudriñado el tema.

Refiriéndose a la “vivencia de la ciencia” Weber (2005) dice: “sin esta extraña embriaguez, [...] sin esta pasión [...] no se tiene vocación para la ciencia, y es preferible dedicarse a algo distinto. Nada tiene valor para el hombre en cuanto hombre si no puede hacerlo con pasión” (p. 93).

La imaginación, la iluminación, la creación, sin las cuales el progreso de la ciencia no hubiera sido posible, no entraban en las ciencias más que ocasionalmente. Romper con la creencia de que la ciencia se hace en laboratorios con frío entendimiento y no con toda el alma. La inspiración también es parte de la ciencia. Para producir algo valioso es necesario que se le ocurra algo. Esta ocurrencia no supone solo un frío cálculo, sino que parte de una emoción (Weber, 2005; Morín, 2007; Bunge, 2010).

“Efectivamente, de la parte a la vez grávida y pesada, etérea y onírica de la realidad humana (y tal vez de la realidad del mundo), se ha hecho cargo lo irracional, parte maldita y bendita donde la poesía se atiborra y se descarga de sus esencias, las cuales, filtradas y destiladas, podrían y deberían un día llamarse ciencia” (Morín, 2007, p.83).

“La ocurrencia no puede sustituir al trabajo, como éste, a su vez, no puede ni sustituir, ni forzar la ocurrencia, como no puede hacerlo tampoco la pasión. Trabajo y pasión sí pueden, en cambio, provocarla, sobre todo cuando van unidos” (Weber, 2005, p. 95). La inspiración surge del trabajo, pero no en el trabajo. Ahora bien, esta pasión por la ciencia, ¿Es pura e innata o requiere ser aprendida?

Dentro de este apartado se incluye esta categoría, haciendo alusión, a que el uso efectivo de la actitud crítica, implicaría, o bien, la posesión de algún don innato, o acaso el resultado de numerosas experiencias vividas como científico.

Según Weber, la inspiración científica es un don innato. “El que alguien tenga inspiraciones científicas es cosa que depende de un destino que se nos esconde y, además, de ciertos dones” (2005, p. 96).

En relación a este cuestionamiento se han manifestado tres posiciones entre los investigadores. Los que apoyan la tesis de que las cualidades de un científico son innatas, se expresan así:

*“Es una predisposición natural que tiene el individuo, y que se manifiesta por algunas características tales como: inquietud por un mayor conocimiento, necesidad de ir "más allá" de las cosas usuales, disciplina y método en la vida cotidiana, y que se transmite al laboratorio y/o trabajos de campo, inclusive en el aula, o en su defecto, ganas de aceptar disciplinarse, entendiéndose por disciplina, la concentración que le permite ir al término de algunos cuestionamientos (hipótesis), entre otras cosas”.*

Esta posición parece responder a los planteamientos citados de Weber, en donde se parte de la premisa, expresada, incluso por uno de los participantes, de que “no todos nacen para ser investigadores”. Los que apoyan que, por el contrario, se desarrolla o aprende afirman que: *“Nadie nace siendo científico, va aprendiendo el método científico, y aplicando el mismo en sus observaciones”.*

Otros mencionan *“No me consta que la capacidad de pensamiento o cognición científica sea una habilidad innata, al contrario, la evidencia que conozco parece apuntar a que puede ser desarrollada por cualquier ser humano, siempre que se tenga acceso a una educación de calidad y a un ambiente que estimule el pensamiento crítico. Puede que algunas personas posean una mayor predisposición y habilidad hacia áreas de la ciencia, pero esto no es necesariamente que signifique que exista una característica personal que se constituya como condición "necesaria" para desarrollar una carrera en las ciencias”*.

En cuanto al punto, Orzel (2015) menciona que todas las personas llevan un científico dentro, y que constantemente se realizan comprobaciones de hipótesis, y otros procedimientos científicos de forma natural. Esto supone que la cognición científica es un potencial latente en todos nosotros, que aguarda la estimulación del entorno que incite a investigar.

La tercera posición en este cuestionamiento, es la de aquellos que afirman que hay aspectos que son innatos, y otros que son desarrollados, es decir, un poco de ambas posiciones. *“Se puede decir que se tiene cierta capacidad, pero creo que también muchas cosas son frutos del desarrollo personal”*. *“Es innata y también aprendida”*. Esta postura podría relacionarse con Bunge (2010), quien supone que la experiencia perfecciona características ya establecidas, a partir de constante estudio, reflexión, crítica e invención. Es decir, que se puede nacer con una *“predisposición científica”* como lo menciona uno de los participantes, pero ésta necesita ir acompañada de un perfeccionamiento constante.

## Religión

Una característica del cuestionario que se administró, supone la inclusión de una pregunta acerca de si el investigador profesa algún credo. Al respecto surgieron comentarios varios, tales como:

*“No muy practicante” o “Católico, pero bien crítico”.*

Suponer que el pensamiento crítico se encuentra apartado de la religión, hace pensar en los lineamientos de Weber, quien sostiene que la ciencia se encuentra ajena a la idea de Dios.

La emancipación, respecto del racionalismo y el intelectualismo de la ciencia, constituye la premisa fundamental para vivir en comunidad con lo divino. Se habla del “sacrificio del intelecto” que hacen los verdaderamente religiosos para poder conciliar lo absurdo de sus creencias. Es por este sacrificio, que “la tensión entre la esfera de los valores científicos y la de la salvación religiosa es totalmente insoluble” (p. 121)

Este autor sostiene que la religión impide la producción científica porque ésta reposa en lo divino. “Hay que ponerse al trabajo y responder, como hombre y como profesional, a las exigencias de cada día. Esto es simple y sencillo si cada cual encuentra el demonio que maneja los hilos de su vida y le presta obediencia” (Weber, 2005, p. 123).

## **Conclusiones**

Morín rompe con la idea de que la ciencia es simple, diciendo que es importante no caer en reduccionismos y parcialismos que no permiten entender la totalidad, pero tampoco globalizar todo y caer en declaraciones sin validez interna. “Toda la ciencia moderna, a pesar de las teorías simplificadoras, es una empresa muy compleja” (2007, p. 148). Este autor nos recuerda que el quehacer científico necesita ser comprendido desde más de una arista.

Las investigaciones de índole cuantitativa aportan información valiosa para la ciencia, es sencilla, exacta y comprensible. Sin embargo, los datos cualitativos aquí presentados recuerdan al lector/a que la ciencia está hecha por seres humanos. Individuos que reflexionan acerca de las pautas y caminos establecidos por el método científico, que más que engullirlos sin digerir, los interiorizan y acomodan a sus experiencias particulares, generando así una riqueza evidenciada en el debate y en la discusión de estos acuerdos.

Se presentaron las palabras del investigador/a en primera persona con el objetivo de expresar, más allá de los números, sus vivencias en el quehacer científico. Las controversias y debates giran en torno al primero y último acuerdo, provenientes, en mayor medida, de los investigadores pertenecientes a las Ciencias Sociales. Más que solo contradicciones, como en el caso del primer acuerdo, acerca de la inteligibilidad del mundo, se hallaron también puntos de convergencia, como en el caso de la ética, la aptitud metodológica.

Se evoca aquí una frase que podría resumir estos resultados y al mismo tiempo invitar a la reflexión como investigador/a: “La ciencia se funda sobre el consenso y a la vez sobre el conflicto” (Morín, 2007, p. 147).

## Referencias

- Auerbach, C. & Silverstein, L.B. (2003). *Qualitative Data: An Introduction to Coding and Analysis*. New York, USA: New York University Press.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), (2016). *Estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología de Paraguay. 2014-2015*, Asunción, Paraguay: Industrial Gráfica Frigón S.A.
- Bleger, J. (2002). *Temas de Psicología (Entrevistas y Grupo)*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Bunge, M. (2010). *100 IDEAS*. Buenos Aires, Argentina: Debolsillo.
- De la Lama García, A. (2005). *Estrategias para Elaborar Investigaciones Científicas: los Acuerdos Sociales y los Procesos Creativos en la Ciencia*, México D.F.: Trillas.
- De la Lama García, A. (2011) ¿Existen Reglas Implícitas dentro de la Investigación Científica? *Revista de la Educación Superior XL* (4), 73 – 93.
- De la Lama G., A; del Castillo, M y De la Lama Z., M. (2013) ¿Existen Diferencias en las Creencias que Regulan las Investigaciones de los Científicos Naturales y Sociales? *Argumentos* (71), 39 – 66.

- De Souza, M.E. (1997). *El Desafío del conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: Lugar
- Feyerabend, E. (2001:1993). *Contra el método*. Barcelona, España: Planeta De-Agostini S. A.
- Husserl, E. (1982). *La idea de la fenomenología. Cinco Lecciones*, trad. de Manuel García-Baró, México; Madrid; Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Jiménez Chávez, V. & Duarte Masi, S. (2013) Características del Perfil de los Investigadores Categorizados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay. *Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.* 9 (2). Diciembre, pp. 221-234.
- Martínez, M. (2015) *Comportamiento Humano. Nuevos Métodos de Investigación*. México, D.F.: Trillas.
- Martínez G., Ángela B.; Guinsberg B., Enrique; (2009). Investigación cualitativa al estudio del intento de suicidio en jóvenes de Tabasco. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 32-38.
- Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa
- Orzel, C. (2015). *Eureka! Descubre al científico que llevas dentro* (J. Alquézar, Trad.) México D.F.: Ariel
- Popper, K. (1980:2011). *La lógica de la investigación científica*, Madrid: Editorial Tecnos.



Resolución 295/2015. *Por la cual se aprueba la agenda N°1/2015 al llamado para la selección de los integrantes de la comisión científica honoraria y la guía de bases y condiciones.* Asunción, Paraguay, 19 de agosto del 2015. Recuperado 20/08/2016 de [http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Resolucion\\_295\\_Adenda\\_CCH.pdf](http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Resolucion_295_Adenda_CCH.pdf).

Schrodinger, E. (1997:1980). *La naturaleza y los griegos.* Barcelona, España: Tusquets

Weber, M. (2005) *El político y el científico.* Buenos Aires, Argentina: Libertador

## Anexo 1: Reglas sobre la investigación

Reglas						
Estructura de la investigación	Características de la investigación	Publicaciones	Trabajo interinstitucional	Ética	Existencia de reglas	Comités y revisión
Método científico (49)	Replicable (11) Rigor y lógica (6)	Publicaciones (25)	Estándares internacionales (2)	Reglas éticas (40)	Existen reglas. Algunos cumplen, otros no (4)	Comités científicos (7)
Literatura y antecedentes, bibliografía (14)	Disciplina en analizar datos (3)	La producción de un investigador se mide por las publicaciones	Convenios entre instituciones	Respeto a la propiedad intelectual (4)	No existe, cada uno elige (3)	Revisión por pares (5)
Protocolo (11)	Objetividad (5)	Aplicar a políticas públicas (3)	Proyectos interinstitucionales	Confidencialidad (2)	Existen reglas, pero no estoy de acuerdo con todas ellas, por ejemplo tener que publicar en inglés; el español no existe como parte de la ciencia	Someterse a evaluaciones (2)
Base teórica, estado del arte (8)	Innovación (2)	Presentación en congresos	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Son como una obligación	Ayuda de autores, algunos de ellos internacionales
Objetivos (7)	Actitud crítica (2)	Immerso en el conocimiento actual (2)	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	No existe más, todo está siendo cuestionado.	Tanto como regla no.
Líneas de investigación (6)	Estadísticamente significativo (2)	Se prefiere la formalidad de las matemáticas a lo cualitativo	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Tanto como regla no.	Trabajos con tutores
Observación (5)	Se prefiere la formalidad de las matemáticas a lo cualitativo	Formación	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Discusión, conclusión (5)	Formación	Tradicición	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Hipótesis (5)	Formación	Tradicición	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Plantamiento del problema (4)	Originalidad	Originalidad	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Normas APA y Vancouver (3)	Conversión científica	Conversión científica	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Pasos (3)	Validez	Validez	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Estructura	Esquema ya establecido	Esquema ya establecido	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Diseño	Confiabilidad	Confiabilidad	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
Resultados con función a los objetivos	Condiciones controladas	Condiciones controladas	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Contribuir al desarrollo de la investigación nacional	Contribuir al desarrollo de la investigación nacional	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Demostrable	Demostrable	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Generalizaciones	Generalizaciones	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Comparar	Comparar	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Analizar aplicabilidad	Analizar aplicabilidad	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Secuencia lógica	Secuencia lógica	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Libertad de expresión y de investigación	Libertad de expresión y de investigación	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita
	Tener acceso a la información	Tener acceso a la información	Los acuerdos pueden ser interinstitucionales, interdepartamentales e internacionales	Confidencialidad (2)	Acuerdos no hay, pero reglas si	Ponerle al jefe como autor es una regla tacita

## Anexo 2: Acuerdo 1 – Inteligibilidad del mundo

Acuerdo 1	
Aspectos relacionados	Diferencia entre CN y CS
<p><b>Es o no una regla</b></p> <p>No es una regla, es un método aplicado para resolver algún tipo de problema</p> <p>No es una regla de la comunidad científica, es simplemente un hecho</p> <p>No es una regla, no se debe imponer la forma de enfocar o interpretar datos</p> <p>Es una regla, que se cumple o no es otra cosa</p> <p>Si, o sino no estaríamos haciendo investigación</p>	<p>Observación (26)</p> <p>Razonamiento (14)</p> <p>Analizar (3)</p> <p>Estadística (2)</p> <p>Instrumento metodológico (2)</p> <p>Pasos</p> <p>Explicar el mundo y sus relaciones</p> <p>Describir</p> <p>Prededir</p> <p>Métodos</p> <p>Diseños</p> <p>Línea de investigación</p> <p>Criterios y reglas que no están escritas pero se sigue en la formación académica</p> <p>Teoría bayesiana</p> <p>Experiencia previa del individuo</p> <p>Reordenamiento del conocimiento</p> <p>El individuo interviene para modificar esas leyes en la naturaleza</p> <p>Hay cosas que no son comprobables</p> <p>Leyes de probabilidad</p> <p>Que las opiniones personales no influyan</p>

## Anexo 3: Acuerdo 2 – Actitud crítica

Acuerdo 2		
<b>Es o no una regla</b>	<b>Aspectos relacionados</b>	<b>Es necesario o no</b>
No es una regla, es una característica del investigador	Metodología científica (3)	La crítica es importante, constructivo y necesaria (21)
No es una regla, responde más a lo que sería la ética profesional	Evaluado	Un investigador tiene que ser objetivo (10)
Es necesario, no sé si es una regla	Combinar conocimiento con capacidad de observación	Si no hace eso no es un investigador (9)
Estas son visiones de la ciencia, no es la única, estas que estas citando son positivistas	Sistematizar la información para analizarla	Aceptar o discutir pero jamás negar la evaluación (2)
Es algo implícito	Es importante la ética profesional, ser honesto con los resultados	Solo con actitud crítica se puede entender los fenómenos (2)
		Si no se es crítico la investigación es sesgada, parcialista (2)
		La falta de eso es dogmático
		Permite transgredir los prejuicios
		La visión subjetiva traiciona
		Es impredecible
		Muchos estudios no se rigen rigurosamente

### Anexo 4: Acuerdo 3 – Aptitud metodológica

Acuerdo 3		
<b>Es o no una regla</b>	<b>Aspectos relacionados</b>	<b>Es necesario o no</b>
<p>Más que una regla es una necesidad Regla es una cosa bien definida e inflexible. Si estoy de acuerdo, pero no puedo hablar por otros campos. Lo creo aconsejable pero no lo pondría como regla Requiere reglas</p>	<p>Disciplina (2) Sistemático Eliminar la subjetividad Actitud crítica (2) Orden (4) Eficiencia Base teórica Algunas metodologías están basadas en experiencias comprobadas, otras sin embargo es la búsqueda de metodologías adecuadas para proseguir la investigación Es también importante trabajar en equipo</p>	<p>Formación</p> <p>Para tener aptitud metodológica se debe adquirir conocimientos Todo investigador tiene que tener una formación previa Las personas con poca formación metodológica son creativas pero necesitan apoyo y las personas con buena formación metodológica no siempre hacen aportes importantes. Debemos actualizarlos y capacitarlos constantemente Factores externos que influyen en el estudio Se desarrolla con la práctica</p>

## Anexo 5: Acuerdo 4 – Comunicación de resultados

Acuerdo 4				
Es o no una regla	Es necesario o no	Diferencia entre público y privado	Forma de hacerlo público	No se publica
No veo por qué debe ser una regla	Obligación del investigador (24)	Nivel privado no se publica porque hay lucro, perjudicaría su estrategia de negocio (3)	Revistas especializadas en áreas (4)	Investigaciones que se cajnorean (2)
Si pero me parece absurdo tener que publicar en revistas de alta circulación, yo quisiera que me lea la gente que me interesa según el tema que hago y lo mío es muy local, no me sirve publicar en revistas internacionales.	Es esencial, es la finalidad de la investigación (24) Debe ser útil y servir para la comunidad, transformar una realidad (15) Lo que no se comunica, no existe, no sirve, se pierde (8) No se llega al final si no comunica (8) Permite reproducir las investigaciones (2) Es un compromiso (2) Es indispensable la capacitación metodológica para producción de calidad y aceptación por revistas de impacto. Sin comunicación no hay ciencia. Es la forma de cuantificar la labor de un científico (3) Sin comunicación no tiene sentido (2) Para que se pueda replicar A mayor producción, mayor prestigio	A veces no se puede porque la institución que financió no lo permite Depende de si es confidencial o del estado (4) Patentes o registros (4) Forma de rendir el uso del dinero del estado Transparencia en los procesos	Presentación en congresos Nacionales o internacionales (3) A través de la docencia también (2) Revisión de pares (2)	Mucha gente no cumple Hay gente que está investigando pero no se publica A los paraguayos nos cuesta, no sabemos redactar (2) Se publica en revistas pero no al público general que son también afectados en el tema

### Anexo 6: Ética, enfoque y religión

<b>Ética</b>	<b>Enfoque</b>		<b>Religión</b>
<b>Aspectos de la ética</b>	<b>No conocer las terminologías</b>	<b>Tener varios enfoques</b>	<b>Comentarios</b>
El investigador no debe prestarse a plagiar ideas o trabajos ajenos, derechos de autor (7)	No puedo especificar Expliquen	Soy bastante ecléctico	No soy muy practicante Soy católico pero muy crítico
Comité de ética (5)	No sé enmarcarlo en estas categorías		
Honestidad (3)	No manejo estas terminologías (2)		
Responsabilidad			
Bioseguridad (3)			
Bioética (3)			
Confidencialidad (2)			
Actitud crítica			
Respeto a la autoridad			
Respeto a la vida y la biodiversidad			
Consentimiento informado			
Presentar resultados sin sesgos			
No afectar negativamente la naturaleza			

## Anexo 7: Nace/Se hace

Nace/Hace	
Se hace con cognición científica	Ambos/No sabe
Predisposición natural	Hay una predisposición que debe ser alimentada
Inquietud por mayor conocimiento	Es relativo, unos hacen, otros se hacen (5)
Necesidad de ir "más allá"	Ambas cosas, es innato y aprendido (4)
Disciplina	Hay predisposición pero también se puede aprender (4)
Se hace (2)	No se (4)
Uno trae	Vocación (6)
Inclinación hacia la ciencia desde joven	Combinación de factores
No todos hacen para ser investigadores	Curiosidad (3)
Se tiene un instinto	
Es innato (3)	
	Formado con rigor metodológico
	Sólida preparación académica
	Depende de la formación (13)
	Actualizado
	Lineas de investigación
	Genera conocimiento original, relevante y de calidad
	Participa en docencia
	Se desarrolla, se aprende, se hace, se adquiere, se entrena (33)
	Todos tenemos la misma capacidad (4)
	Interés, pasión y perseverancia, curiosidad (4)
	También depende de la persona investigadora que acompaña y está abierta a ofrecer sus conocimientos para el aprendizaje, sin egoísmo





# PROPUESTA

## Observatorio de Producción Científica

*“Para un científico, lo que no se ha publicado no existe... Si un científico no lo hace (publicar sus resultados) y más tarde alguien descubre lo que él había conseguido, uno podría admirar el ingenio del primero, pero casi siempre habrá quedado fuera del juego”.*

*Jeremy Bernstein*

*"Le gustaba trabajar a solas, tanto como después disfrutaría declamando los brillantes resultados de sus experimentos ante un selecto auditorio."*

*Pasteur*

*"Me daré por satisfecho si he ensanchado el marco de referencia y contribuido a la educación no sólo de los investigadores, sino de los estudiantes y lectores en general".*

*Robert R. Palmer*

## **Propuesta: Observatorio de Producción Científica**

Desde el marco del Proyecto CONACYT PROCIENCIA/UAA 14-INV-373 surge la propuesta de creación de un observatorio virtual de producción científica de investigadores paraguayos.

Se plantea la necesidad de una base de datos interactiva donde pueda mantenerse un registro de los recursos humanos activos en los distintos campos de la investigación científica en Paraguay, sus publicaciones y sus proyectos en desarrollo. Tal sistema podría fundamentar programas públicos de apoyo a la investigación, facilitar la conexión de los investigadores para el trabajo en red y permitir la formalización de la labor científica en el país.

### **Fundamentación**

Con el Proyecto CONACYT PROCIENCIA/UAA 14-INV-373 se dio conocimiento de datos relativos a:

- La sociodemografía de los investigadores nacionales categorizados dentro del PRONII en las convocatorias de 2011 y 2013.
- La formación científica, epistemológica y las creencias sobre la investigación científica del mismo grupo de investigadores.
- El estado de la investigación científica en Paraguay en comparación con otros países de la región, en especial, con México.

En base a estos datos, se hace patente la necesidad de nuevas formas de apoyo a la investigación científica en el país en cuanto a formación científica y acceso a recursos que faciliten la elaboración, ejecución y publicación de nuevos proyectos.

Se propone la elaboración de una plataforma *online* a cargo del CONACYT que permita el seguimiento de la actividad científica en el país. Dicha plataforma podría constituirse en un vínculo a través del cual el CONACYT podrá conocer en mayor detalle a los investigadores nacionales, sus actividades de investigación y sus necesidades. Se sostiene que dicha plataforma pretende superar el aislamiento de algunos investigadores, e impulsar el incremento en el volumen y la calidad de la investigación en territorio nacional.

## Objetivo

- Diseñar una plataforma que permita el seguimiento de la investigación científica dentro del territorio nacional tanto en el campo de las Ciencias Naturales como en el de las ciencias sociales.
- Facilitar a través de dicha plataforma la interacción entre investigadores de áreas semejantes para impulsar trabajo en red.
- Permitir a través de la plataforma el conocimiento de las necesidades de los investigadores nacionales.

## **Instrumento**

La mencionada plataforma deberá ser accesible a través de internet. Se solicitará el registro de los investigadores trabajando en Paraguay a través de usuarios privados, donde los mismos ingresarán información biográfica y profesional de acuerdo a conformidad. La información relativa a los usuarios estará constituida por el nombre, apellido, grado de formación, área general de investigación, área específica de investigación, institución o instituciones de trabajo, y dirección de correo electrónico de trabajo.

Se facilitará también una sección del perfil de cada usuario donde podrá ingresarse información sobre investigaciones en proceso o ya publicadas. En dicha sección figurará el área o las áreas científicas a las cuales pertenece el proyecto, las palabras clave, el título, autores y coautores, fecha de inicio del proyecto, y fecha y medio de publicación.

Los datos ingresados por los usuarios que se registren conformarán una base de datos que describirá la distribución de los mismos en cuanto a áreas de investigación, grados de formación y trabajos publicados en los últimos años.

## CONCLUSIONES

El estudio científico de la naturaleza es una actividad propia del hombre que lleva ya varios siglos en desarrollo. Si se quiere, es una actividad cuyo devenir histórico tuvo mucho de espontáneo; pero eso bajo ningún concepto significa que este derrotero haya sido desordenado y caótico. Intelectuales y filósofos se han encargado de analizar la epistemología detrás de los diferentes campos de la ciencia, perfeccionando su estructura lógica, proponiendo lineamientos y estableciendo los cimientos para la construcción del castillo del conocimiento.

Muchas veces, estas propuestas del quehacer de la ciencia han sido antagónicas, y fuertes polémicas han desencadenado –y siguen vigentes- sobre la naturaleza de esta actividad. Esto ha dotado a la labor científica de un significado que pocas veces es unívoco, pero que necesariamente tuvo que estructurarse sobre ciertos acuerdos – explícitos o implícitos-, establecidos previamente por el gremio de investigadores, sobre la naturaleza misma del conocimiento en el campo que se investiga.

El presente libro tiene como objetivo compilar un conjunto de estudios relacionados principalmente por un eje temático: la exploración de los acuerdos científicos, sobre todo los sostenidos de manera implícita, en investigadores de diversos campos.

Estos investigadores pertenecen a una misma muestra: son científicos establecidos en Paraguay, y sin embargo difieren entre sí de acuerdo a una infinidad de factores tales como lugares y temáticas de formación, áreas de trabajo, instituciones de trabajo –públicas y privadas-, edad, sexo, etc.

A pesar de todas estas diferencias, pudo verse que la mayoría de ellos reconoce en su trabajo la existencia de estos acuerdos, indispensables a la hora de procedimentar sus hallazgos. Se observa también que la socialización y publicación de descubrimientos y evidencias es un paso de vital importancia, sin el cual el trabajo científico ni siquiera tendría sentido, no estaría acabado.

Algunas diferencias, sin embargo, fueron halladas en la adherencia a algunos de los acuerdos en particular, entre investigadores de Ciencias Naturales y de Ciencias Sociales. Estas diferencias son esperables, debido a la discrepancia en la formación epistemológica de ambas áreas de las ciencias, donde a los científicos sociales se los entrena para el análisis de fenómenos mucho menos concretos y tangibles que aquellos estudiados por los científicos naturales.

Se estableció, además, la comparación de los resultados de los dos primeros estudios paraguayos con los resultados obtenidos en los realizados en un estudio análogo con una muestra mexicana, proveídos gentilmente por el Dr. Alfredo de la Lama y colaboradores.

Este paralelo comparativo permitió evaluar los resultados de los científicos de nuestro país a la luz de un parámetro regional, particularmente de un país cuya producción científica es considerablemente más rica y consolidada que la paraguaya. Los niveles de adhesión a estos acuerdos, sin embargo, parecen estar más extendidos en nuestra población.

Asimismo, el estudio cualitativo logró enriquecer el enfoque cuantitativo, aportando ideas extraídas directamente del pensamiento (¿o las palabras?) de los investigadores. En primera persona, desde la experiencia de los científicos/cas se pudieron revisar las posturas de los mismos acerca de los acuerdos en los que se basa la ciencia, sus argumentos a favor o en contra de la rigurosidad del método, la importancia y valor de difundir sus resultados, así como la necesidad de poseer una actitud crítica que permita cuestionar y/o refutar los conocimientos.

Por último, se agregó al presente libro la propuesta para un proyecto de plataforma en Internet. Dicha plataforma sería una valiosa adquisición para la comunidad científica, ya que lograría el objetivo de ayudar a la producción y difusión de la investigación científica en el Paraguay, teniendo en cuenta que esta es una condición *sine qua non* para el desarrollo socioeconómico de cualquier país.

Adentrarse en este territorio y explorar el sendero desconocido que supone la mente del científico se constituye en una aventura enriquecedora, arrojando luz sobre los “compartimentos” en los que se agrupan sus creencias, y estableciendo las convenciones a las cuales deberían apearse para verdaderamente *hacer ciencia*.



Parafraseando a de la Lama (2011), la permanencia social de tales propósitos, valores existenciales, compromisos y prácticas científicas se determina por el éxito de tal fórmula para resolver complejíssimos problemas que presenta el futuro y que son relevantes a la comunidad científica, pero también a ciertas partes significativas de la sociedad.

Por lo mismo, es importante, en tiempos de “crisis como los que vive el quehacer científico”, recordar que estos acuerdos sociales son solo consensos intersubjetivos, convertidos en logros culturales, en riesgo de ser sepultados por una sociedad de pensamiento frágil, donde las opiniones sin sustento se prefieren a la búsqueda de evidencias. Si estos cuatro acuerdos no son revalorizados, debatidos para consolidarlos y difundirlos, en la educación y formación científica de los jóvenes, futuros investigadores, la frágil y tímida cultura científica de nuestro país seguirá rezagada y tendrá poco que aportar al desarrollo socioeconómico de nuestro pueblo y de la sociedad del conocimiento. Al decir de De la Lama (2011), Cuando una sociedad, o la comunidad o el individuo no consideran PRIORITARIOS a estos compromisos para efectuar investigación científica, ellos sencillamente decaen e incluso desaparecen.

Secundo, ya que aplica a la medida a nuestra realidad local, la reflexión que hiciera el mexicano Jaime Mas Oliva, ganador del premio Manuel Noriega, otorgado por la Organización de Estados Americanos (OEA):

*“Cuando las condiciones del país sean mejores, cuando el gobierno se vuelva honesto, cuando las autoridades ya no hagan demagogia y la ciencia mexicana (para el caso “paraguaya”) pueda verdaderamente florecer, los jóvenes necesitarán estar listos y preparados para trabajar en el engrandecimiento de la nación. Nuestro cometido es mantener el engranaje funcionando y aspirar a ver y vivir ese día”.<sup>1</sup>*

En este punto, expreso mi gratitud y satisfacción al valioso equipo de jóvenes investigadores, del componente formativo del proyecto 14-INV-373, que me acompañó en esta aventura del quehacer científico en Paraguay, son la esperanza científica a la que apostar y apoyar. Confiamos que con las políticas de CONACYT, nuestra sociedad y comunidad científica, siga promoviendo, sin desviarse o detener el avance de la investigación científica, impulsando una actitud más crítica y racional, interesada en buscar soluciones estructurales a los problemas sociales, técnicos y naturales que enfrenta nuestro país. Más que concluir, con este libro se abre una posibilidad de profundizar mucho más en esta temática, generando mayor conocimiento en esta naciente línea de investigación.

---

<sup>1</sup> Jaime Mas Oliva, “Estar en la frontera del conocimiento”, *La jornada*, GALERIA, 29/ 06/ 1998.



Perfiles de la Cultura Científica en Paraguay desde la Percepción de sus Actores: cuatro Aproximaciones, de Norma Coppari y colaboradores, con **ISBN 978-99967-0-397-3 (VERSION INTERNET)**

Se terminó de imprimir en los talleres de la Imprenta Salesiana, en abril de 2017, con un tiraje de 500 ejemplares, Asunción, Paraguay.

© 2017 **ISBN 978-99967-0-397-3 (VERSION INTERNET)**


Derechos de Propiedad Intelectual (en trámite)

Cómo citar este libro:

Coppari, N., Bagnoli, L., Balbuena, P., Cudas, G., González, E., Ortiz, P. & Vera, M. (2017). *Perfiles de la Cultura Científica en Paraguay desde la Percepción de sus Actores: cuatro aproximaciones*. Asunción, Paraguay: Imprenta Salesiana

***La responsabilidad por el trabajo publicado y la opinión vertida en ella corresponden exclusivamente a la autora y colaboradores.***





**“Estudiar el quehacer científico, estudiar al científico y sus secretos mejor guardados, develar las *reglas del juego* de la ciencia, descubrir que piensan, sienten y dicen los investigadores/ras acerca de lo que es “hacer ciencia” para ellos mismos.**

**La ciencia tiene mucho de arte, de lúdico, de inexplicable, de desconocido, de misterioso, en lo que se transcurre del contexto de descubrimiento al de justificación. Es este pasaje escurridizo e incierto, que por ello mismo, es atrapante, el que nos convoca en los temas de este tímido y principiante libro. No pretende ser más que aproximaciones a esas facetas (perfiles) de lo que llamamos, sin pretensión, cultura científica en Paraguay, desde la percepción de sus protagonistas: nuestros científicos y científicas que la construyen con vocación, con creatividad, con perseverancia ante las precariedades y limitaciones de un país, donde la ciencia no es prioridad.**

***La autora***

***“Reconozcamos que la manera de comenzar (a estudiar cómo se hace ciencia) consiste en buscar los datos que existan concernientes a la materia prima: los propios investigadores”. HERALD HOLTON. “La imaginación científica”, 1988***

***“Es difícil, hacer comprender, a quién nunca la ha practicado, cómo se desarrolla la actividad creadora de la investigación. No hay leyes ni reglas que si se aplican permitan obtener indefectiblemente resultados nuevos. Tampoco hay un método universal de trabajo”. CLAUDE BREZINSKI. “El oficio del investigador”, 1993***

***“Por desgracia,- expresa Bonfil- se trata también de su valor oculto (el descubrimiento científico), pues sólo está accesible a los iniciados, a los que no se conforman con tener las últimas “noticias científicas”, sino que se interesan a profundidad por la ciencia, a los que quieren conocerla a fondo”. MARTIN BONFIL OLIVERA. “La ciencia por gusto. El placer en la ciencia”, 1999***