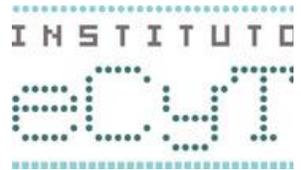


# Percepción de la ciencia en jóvenes estudiantes del Paraguay

Camilo Caballero Ocariz



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE  
ESTUDIOS DE LA  
CIENCIA Y LA  
TECNOLOGÍA



Enfoque Territorial

## Objetivo General:

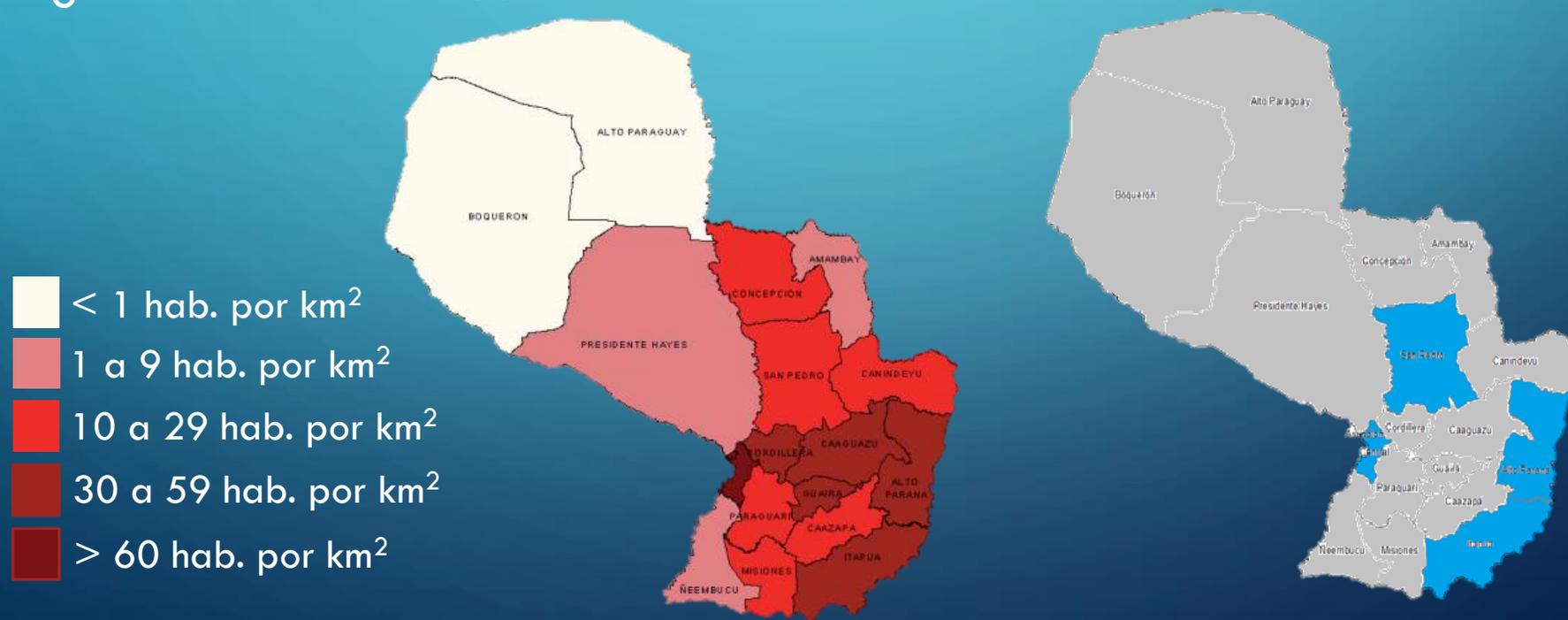
Explorar y medir a través de una encuesta la percepción y la comprensión que tienen los jóvenes estudiantes secundarios sobre la Ciencia y la Tecnología.

## Objetivos específicos:

- Realizar una encuesta a una muestra representativa que permita conocer la percepción de jóvenes estudiantes secundarios paraguayos sobre la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Contar con información que permita conocer la cultura científica de la población meta, una sub clasificación por rango etario, sexo, ubicación y énfasis de educación secundaria.

## LOS JÓVENES ESTUDIANTES

- Muestra probabilística proporcional al tamaño de la población.
- Se estableció un sistema de cuotas para garantizar la representatividad del sexo, la ubicación territorial y la edad de las personas entrevistadas.
- Representatividad de la muestra con un nivel de confianza de más del 95%, y un margen de error del 5%.



Cantidad de escuelas visitadas	
Asunción	21
Central	43
Alto Paraná	15
Itapúa	7
San Pedro	4
<b>Total</b>	<b>90</b>

Edad	Frecuencia	%
15	88	10
16	257	84,2
17	297	
18	188	
19	33	5,8
20	15	
21	1	
22	2	
<b>Total</b>	<b>881</b>	

Sexo	Frecuencia	%
Hombre	419	47,56
Mujer	462	52,44
<b>Total</b>	<b>881</b>	<b>100</b>

# EL CUESTIONARIO

El cuestionario utilizado contiene 50 ítems que son provenientes de:

- Encuesta de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Fecyt (2012)
- Manual de Antigua (2015)
- Eurobarómetro 340 (2010)
- Preguntas propias
  - La investigación es parte de una tesis doctoral investigador, ubicada en el área de estudios de la Filosofía de la Ciencia y de los Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología, por lo tanto se permite la inclusión de preguntas experimentales en relación a cuestionarios similares previos y consensuados por la comunidad científica.

# ¿PARA QUE MEDIMOS LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA?

- Para medir los hábitos culturales e informativos en relación a los temas de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Para ponderar las actitudes y valoraciones ciudadanas frente a la valoración de riesgos y beneficios derivados del desarrollo científico – tecnológico.
- Para estudiar la valoración de la profesión científica y tecnológica y su credibilidad como fuentes de información.
- Para analizar la percepción sobre la investigación científica y el desarrollo tecnológico en Paraguay, y la incorporación de la innovación en el desarrollo de nuevos productos y/o procesos.
- Para identificar en qué medida la sociedad considera importantes los temas sobre investigación y desarrollo e innovación que las instituciones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación consideran prioritarios.

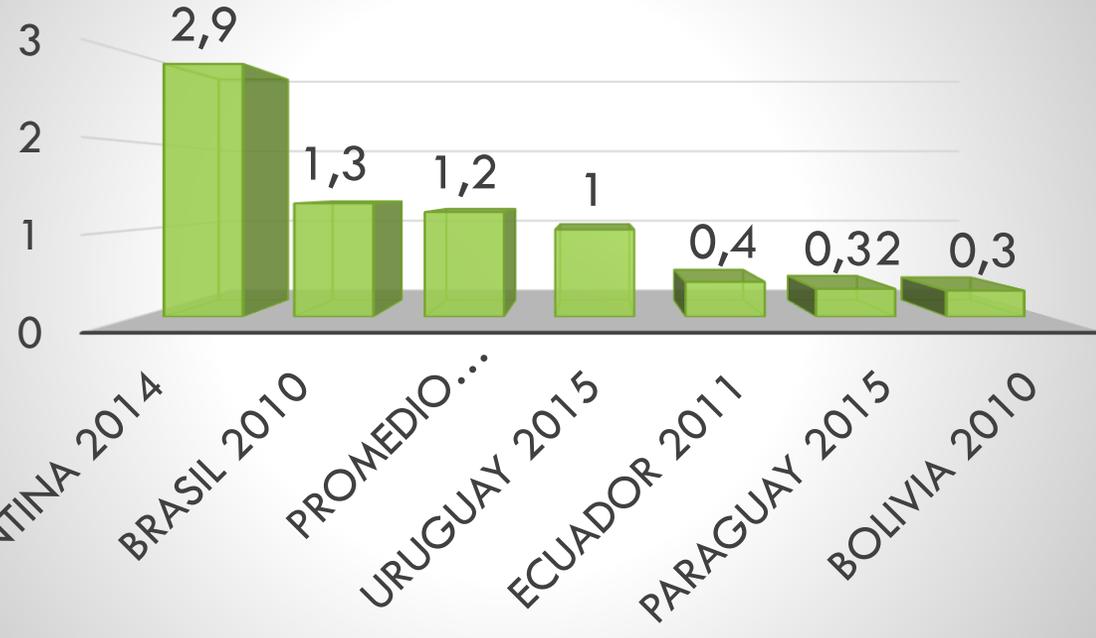
# LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Los estudios de percepción social de la ciencia y la tecnología son una herramienta que muchas administraciones públicas han ido incorporando para incrementar los insumos que permiten orientar sus políticas. Dicha percepción social tiene componentes simbólicos y cognitivos que se expresan como actitudes, valoraciones, conocimientos fácticos e institucionales y expectativas sociales sobre el desarrollo científico-tecnológico y sus impactos económicos, sociales y culturales.

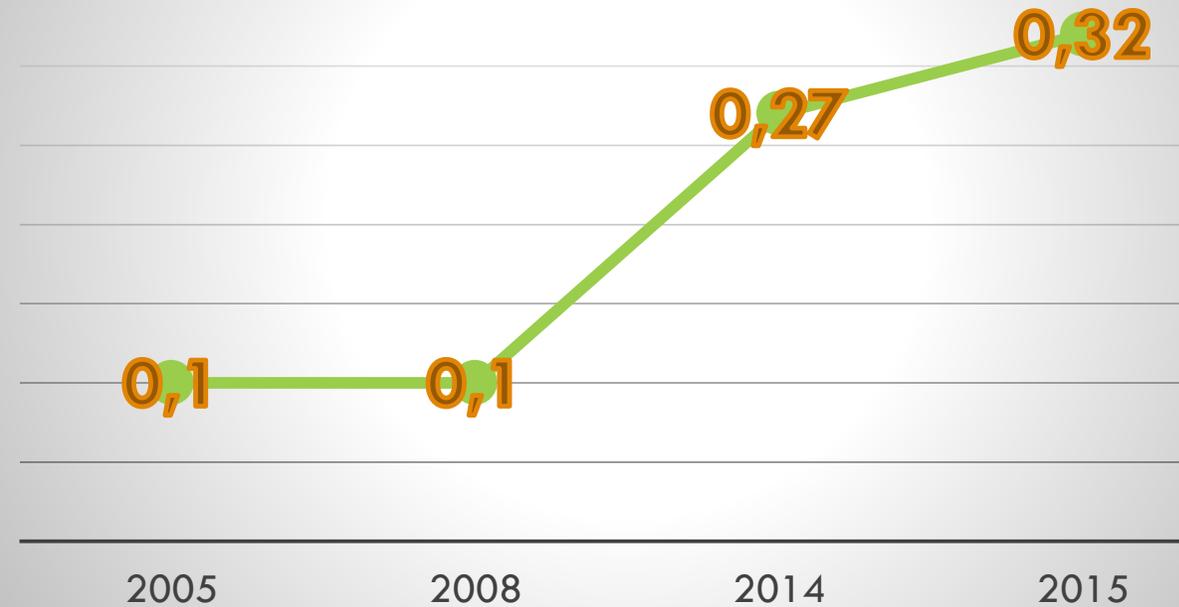
- Paraguay posee una economía escasamente industrializada, con bajos índices de innovación y basada principalmente en la exportación de productos primarios.
- Se encuentra por debajo del promedio regional de indicadores de cantidad de indicadores por cada 1 000 habitantes de la población económicamente activa.
- La mayor parte de la población es joven y la cantidad de personas en edad de trabajar es mayor que la cantidad de personas en situación de dependencia.
- Las políticas públicas del organismo nacional de ciencia y tecnología ponen el énfasis en la necesidad de contar con más jóvenes investigadores científicos.

# PARAGUAY: MUCHOS JÓVENES Y POCOS CIENTÍFICOS

Investigadores por cada 1000 habitantes de la PEA - último dato disponible

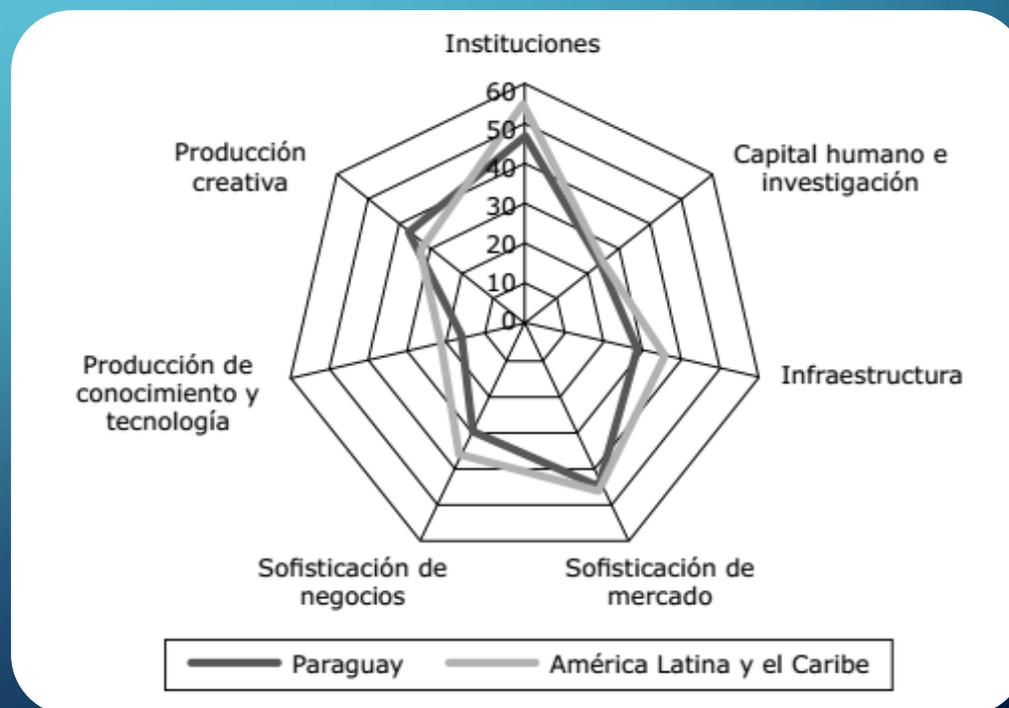
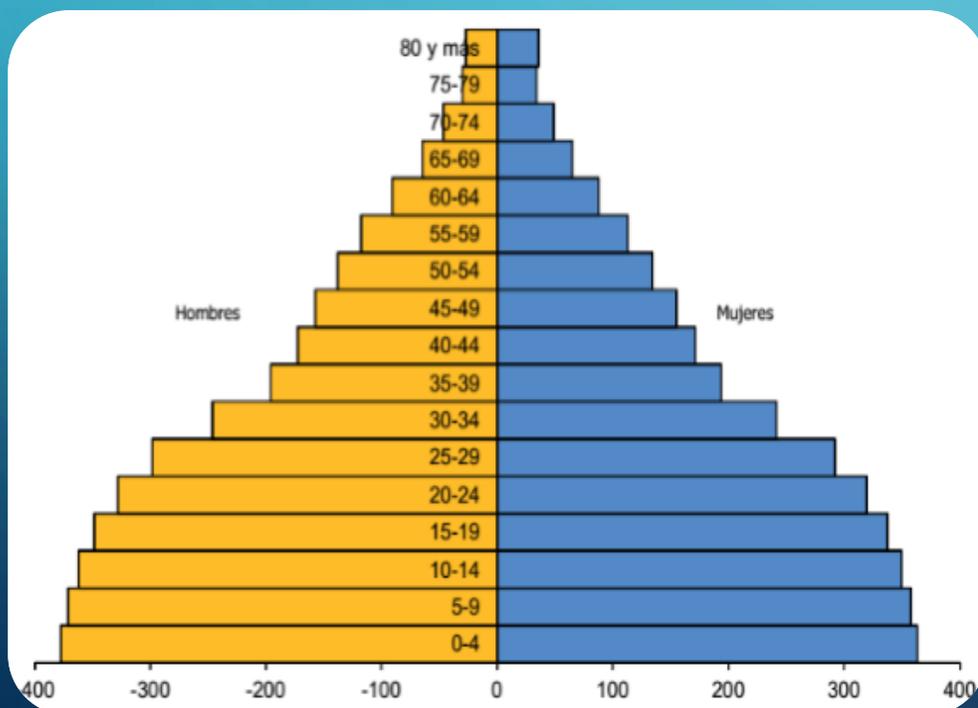


Evolución de investigadores cada 1000 Paraguay, últimos datos disponibles



## PARAGUAY: MUCHOS JÓVENES Y POCOS CIENTÍFICOS

- Más del 60% de la población de Paraguay es menor a 35 años, y 29% tiene entre 15 y 29 años.
- Las bajas tasas de investigaciones realizadas y de personas dedicadas a la investigación se señalan como los principales factores que obstaculizan el desarrollo del sistema nacional de innovación.



## ¿SERÍA BUENO CONTAR CON MÁS INVESTIGADORES?

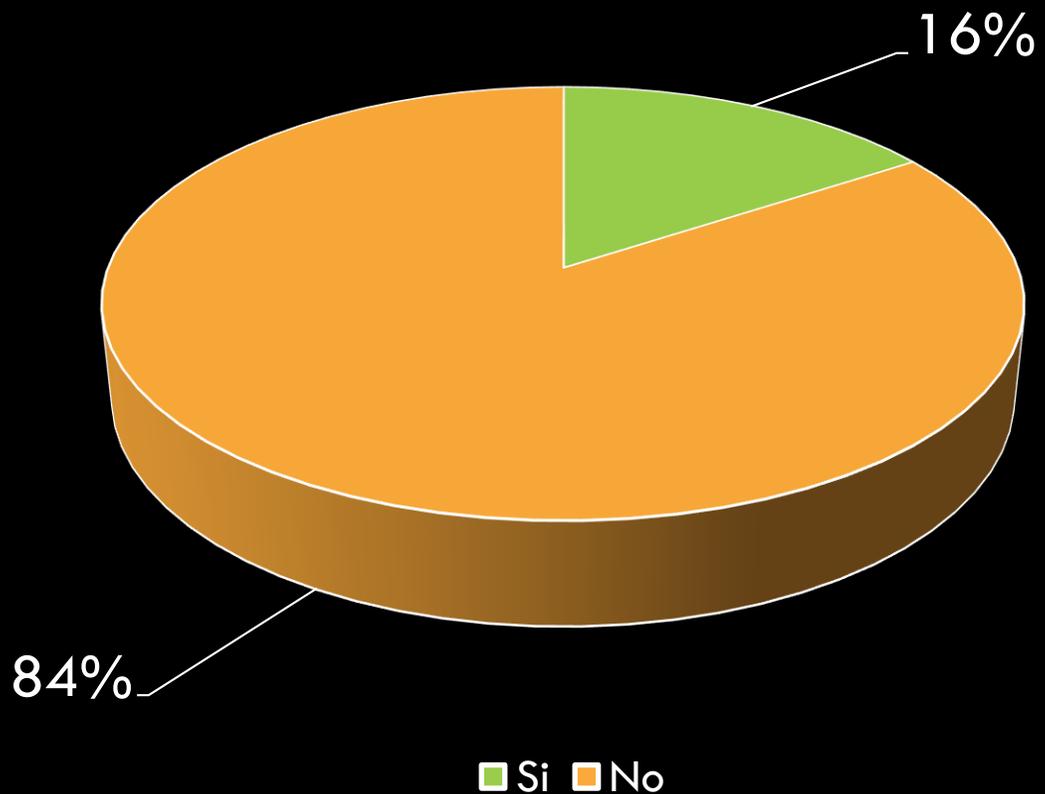
- Relación débil entre investigación científica y desarrollo social.
- La OEI en el documento *Metas 2021* establece la necesidad de aumentar la elección de carreras técnicas o científicas entre los jóvenes estudiantes en los estudios postobligatorios.
- Se necesitarían más científicos para favorecer un tránsito hacia la economía basada en el conocimiento.
- Se necesitarían más jóvenes que opten por actividades profesionales de ciencia, tecnología e innovación. Una mejor caracterización de ambos sectores permitiría abordar mejor la cuestión.

## ALGUNAS LIMITACIONES A CONSIDERAR

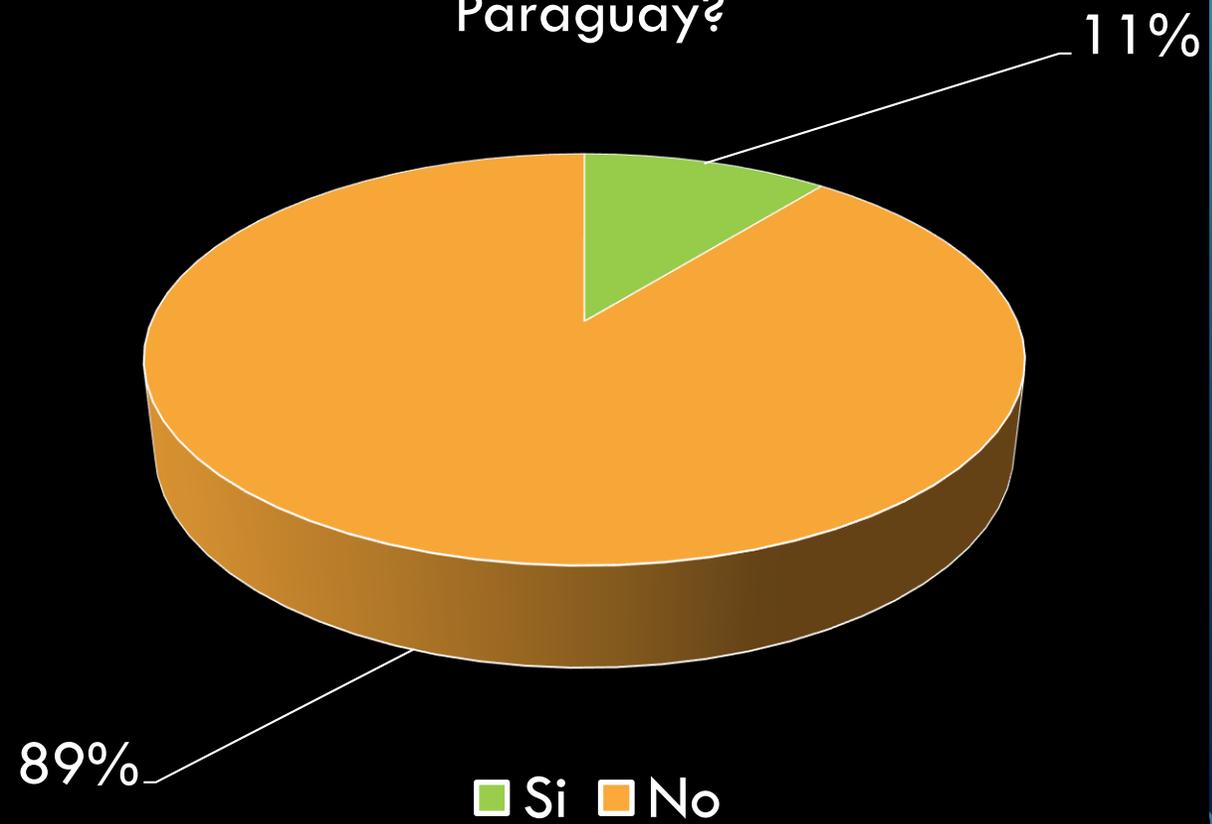
- Enfoque cuantitativo, pendiente de profundizaciones cualitativas y contextualizaciones culturales.
- Aun así las encuestas de percepción de la ciencia, con sus limitaciones metodológicas o analíticas propias, permitirían de todos modos conocer adecuadamente la realidad.
- Encuestas realizadas a jóvenes asistentes a las instituciones publicas visitadas.

# ESTUDIANTES, ¿QUÉ CONOCEN DE LA CIENCIA EN PARAGUAY?

¿Conoce el CONACYT?



¿Conoce a algún científico del Paraguay?



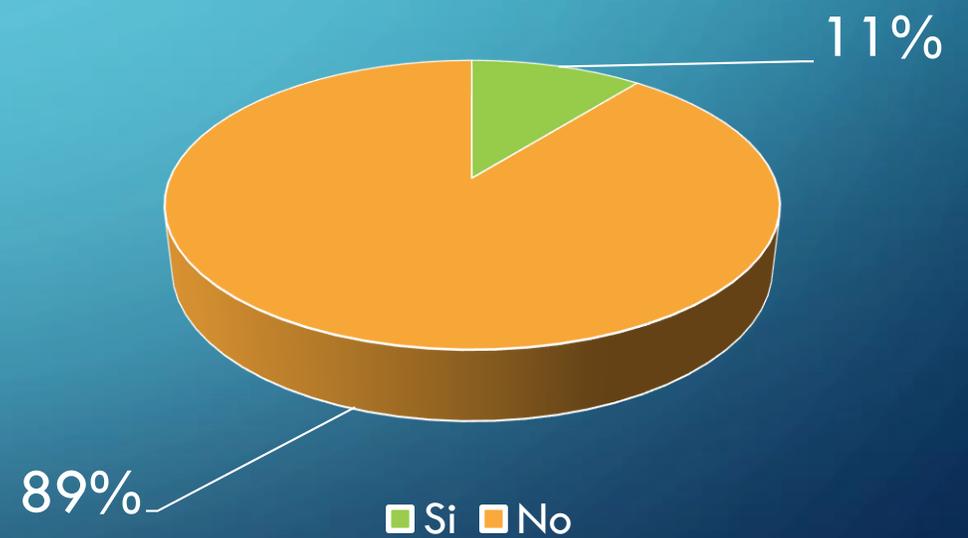
## ¿LA PROFESIÓN DE INVESTIGADOR ES ATRACTIVA?



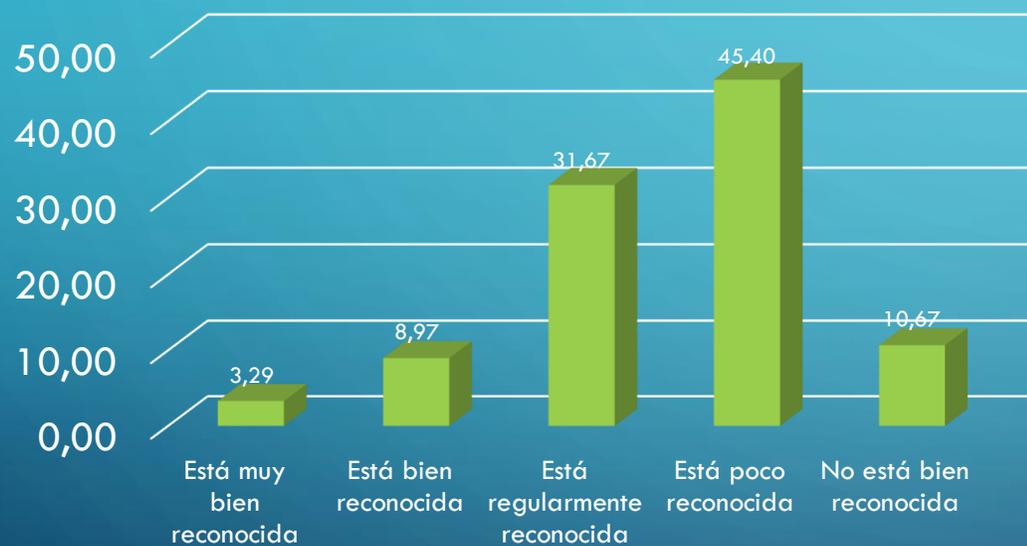
¿SABE SI HAY  
CIENTÍFICOS EN  
PARAGUAY?



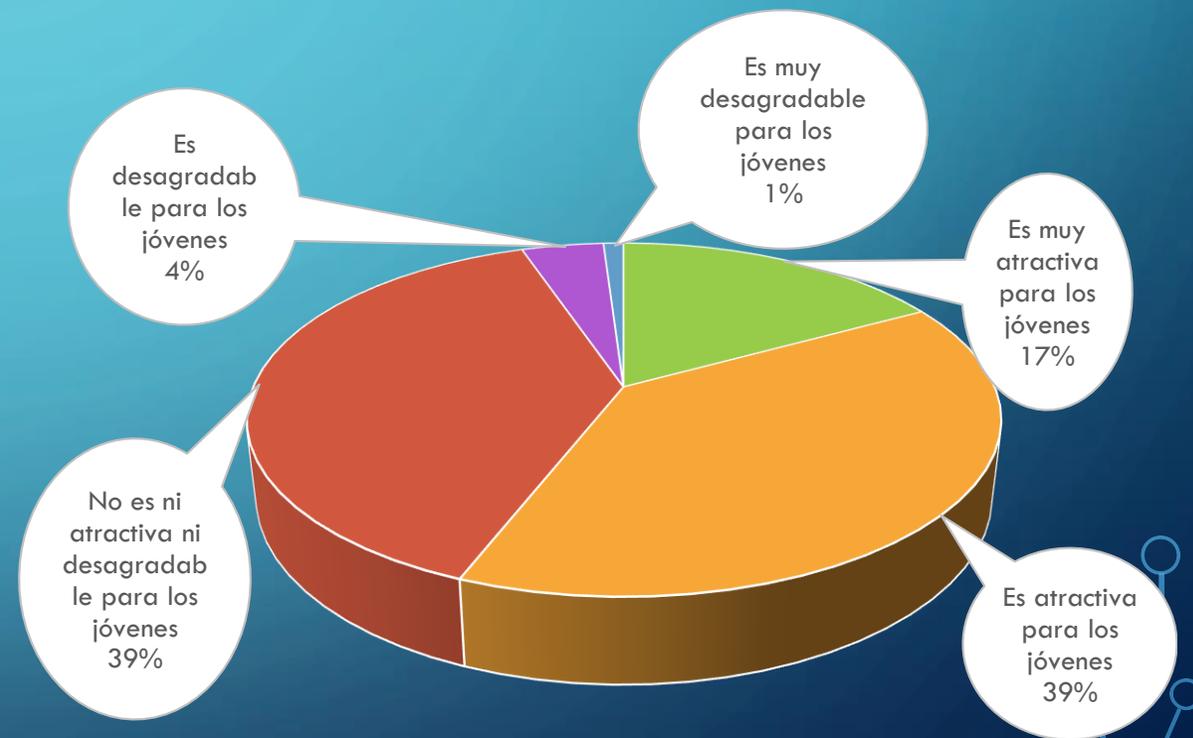
¿CONOCE A ALGÚN  
CIENTÍFICO DEL  
PARAGUAY?



## ¿CONSIDERA QUE LA PROFESIÓN DE INVESTIGADOR TIENE UN BUEN RECONOCIMIENTO SOCIAL EN PARAGUAY?



## ¿LA PROFESIÓN DE INVESTIGADOR, EN PARAGUAY ES ATRACTIVA PARA LOS JÓVENES?

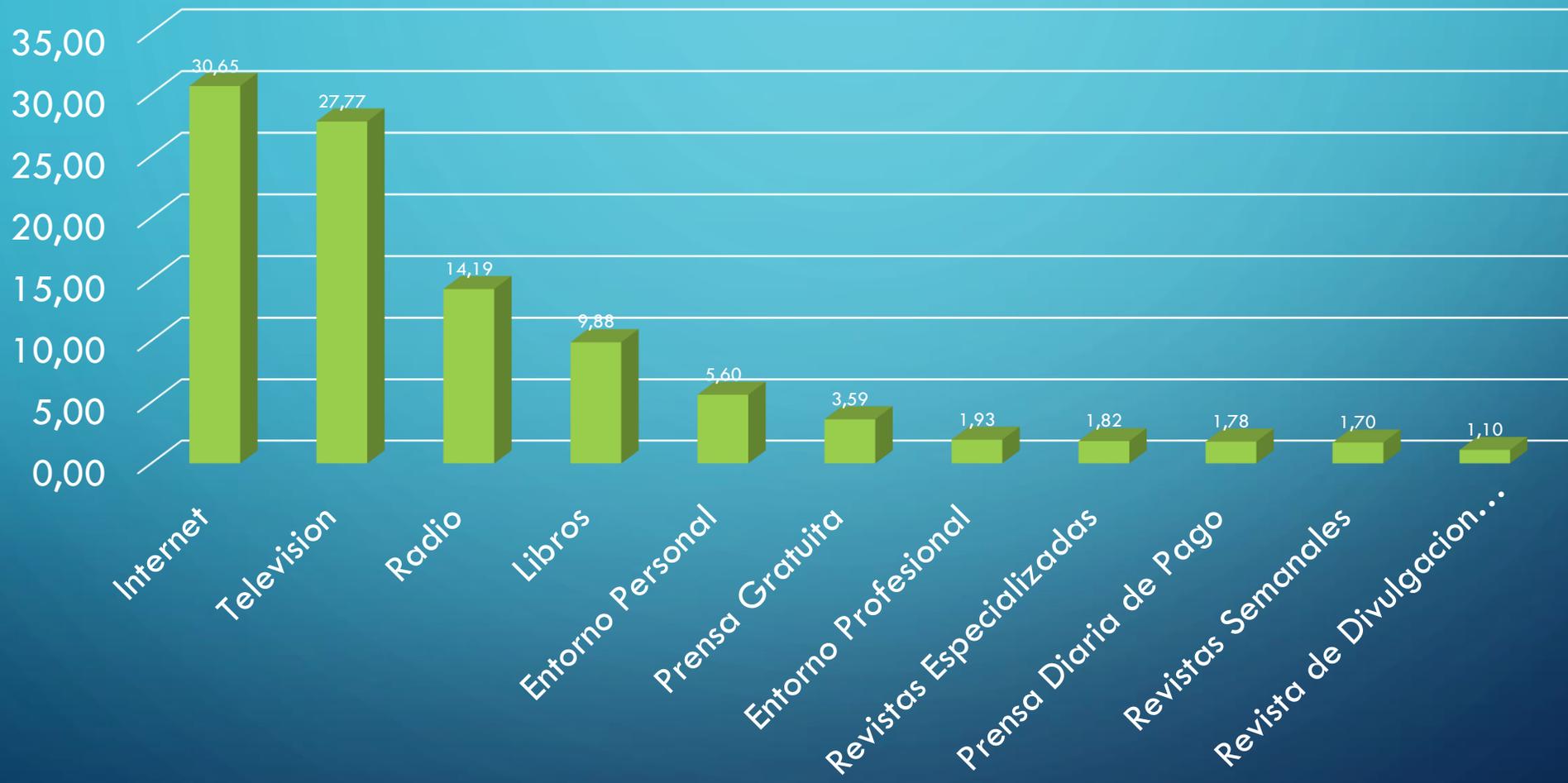


# ¿CUÁNTO INTERESA ENTERARSE SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA?

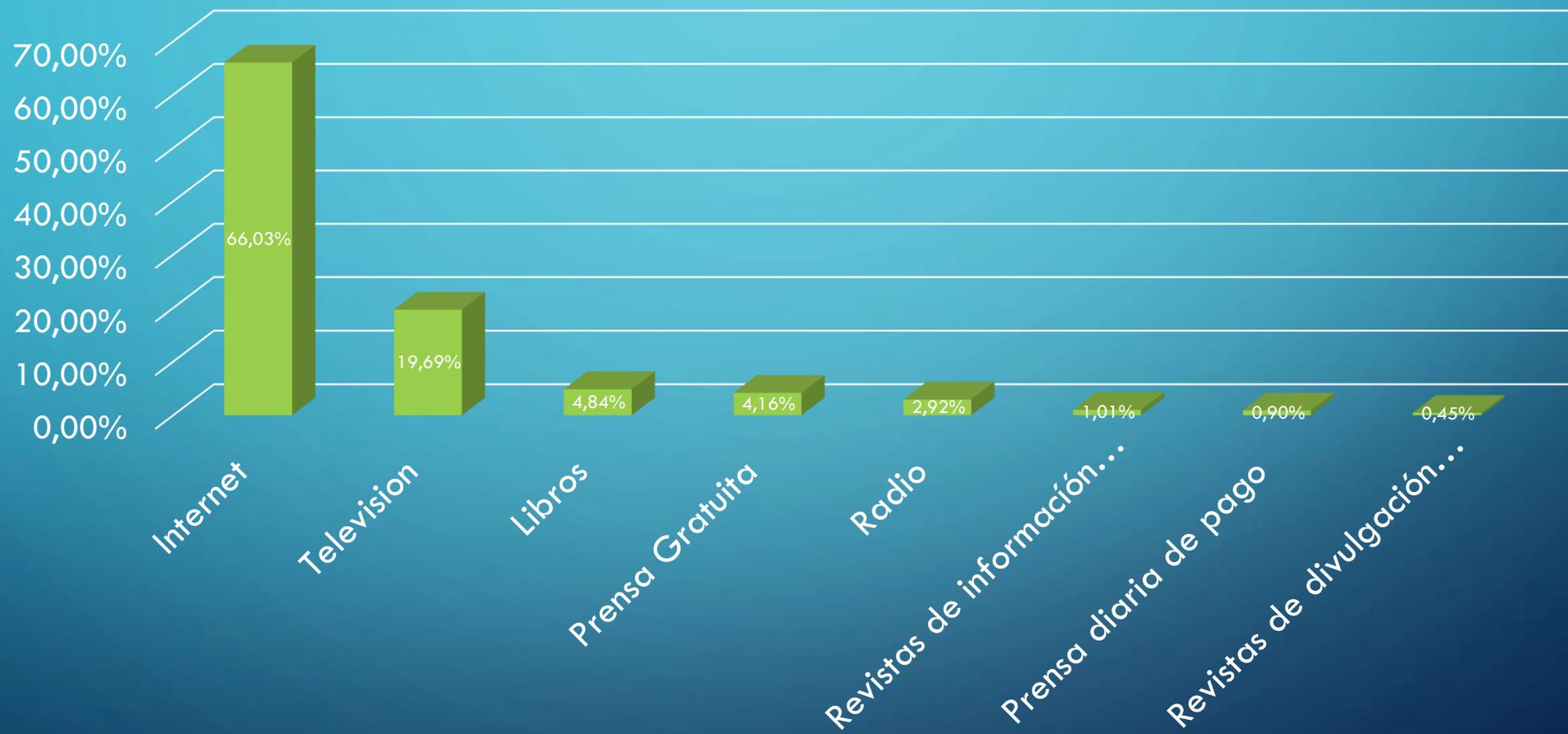
Lo que más interesa saber...

	Prioridad promediada
1°	Alimentación y Consumo
2°	Astrología / Ocultismo
3°	<b>Ciencia y Tecnología</b>
4°	Cine y Espectáculos
5°	Arte y Cultura
6°	Deportes
7°	Economía y Empresas
8°	Educación

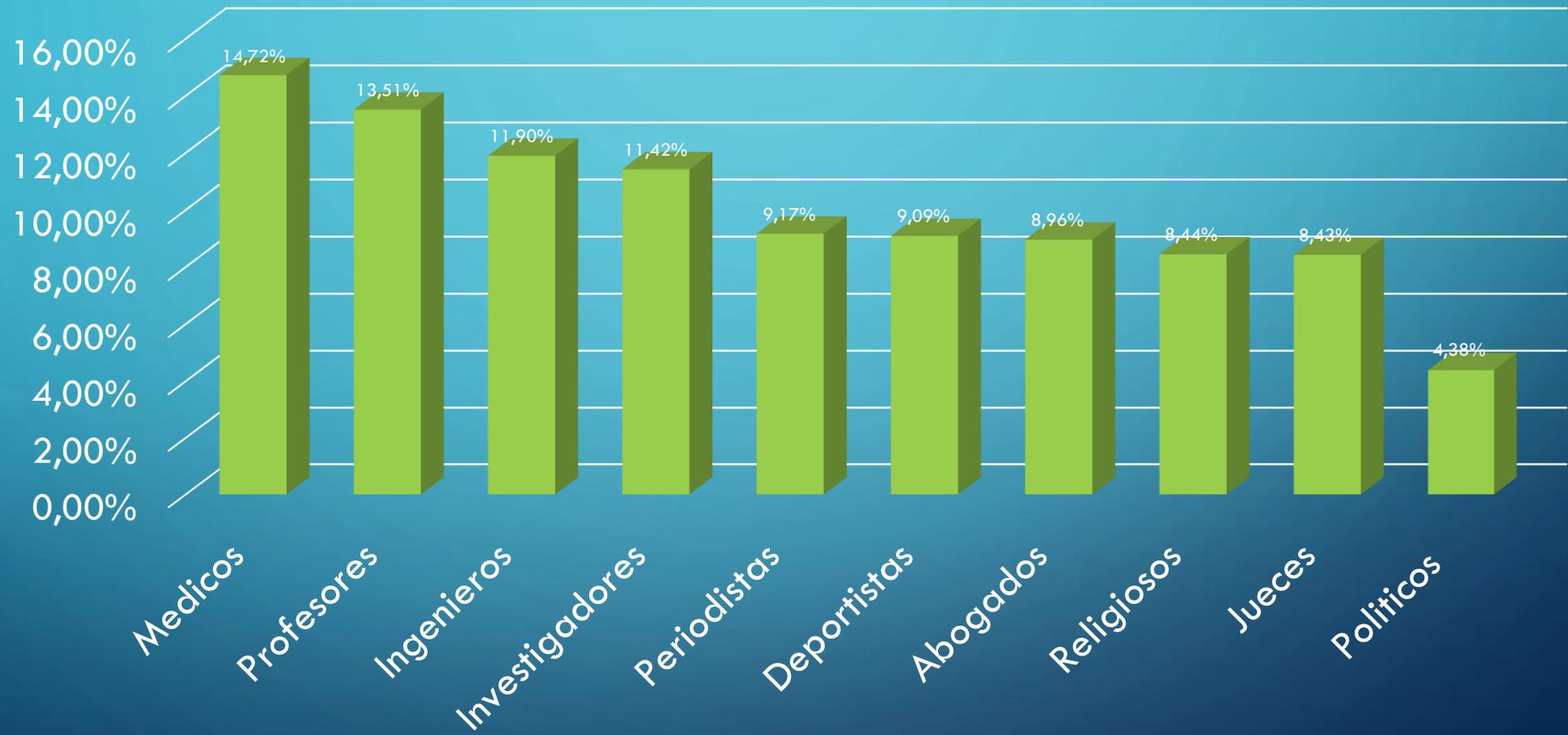
## ¿QUÉ MEDIOS PREFIEREN?



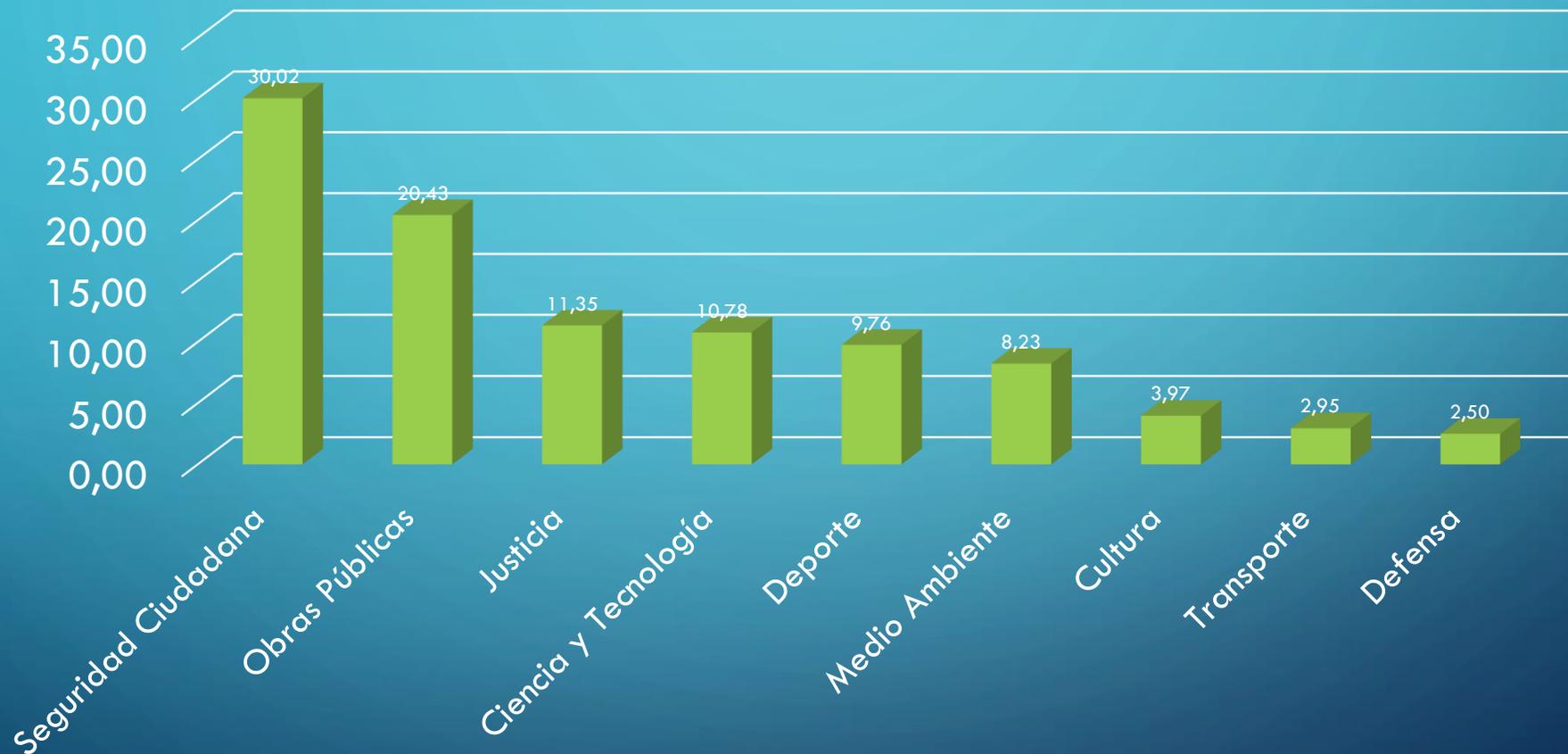
## ¿QUÉ MEDIOS PREFIEREN PARA ACCEDER A CONTENIDOS CIENTÍFICOS?



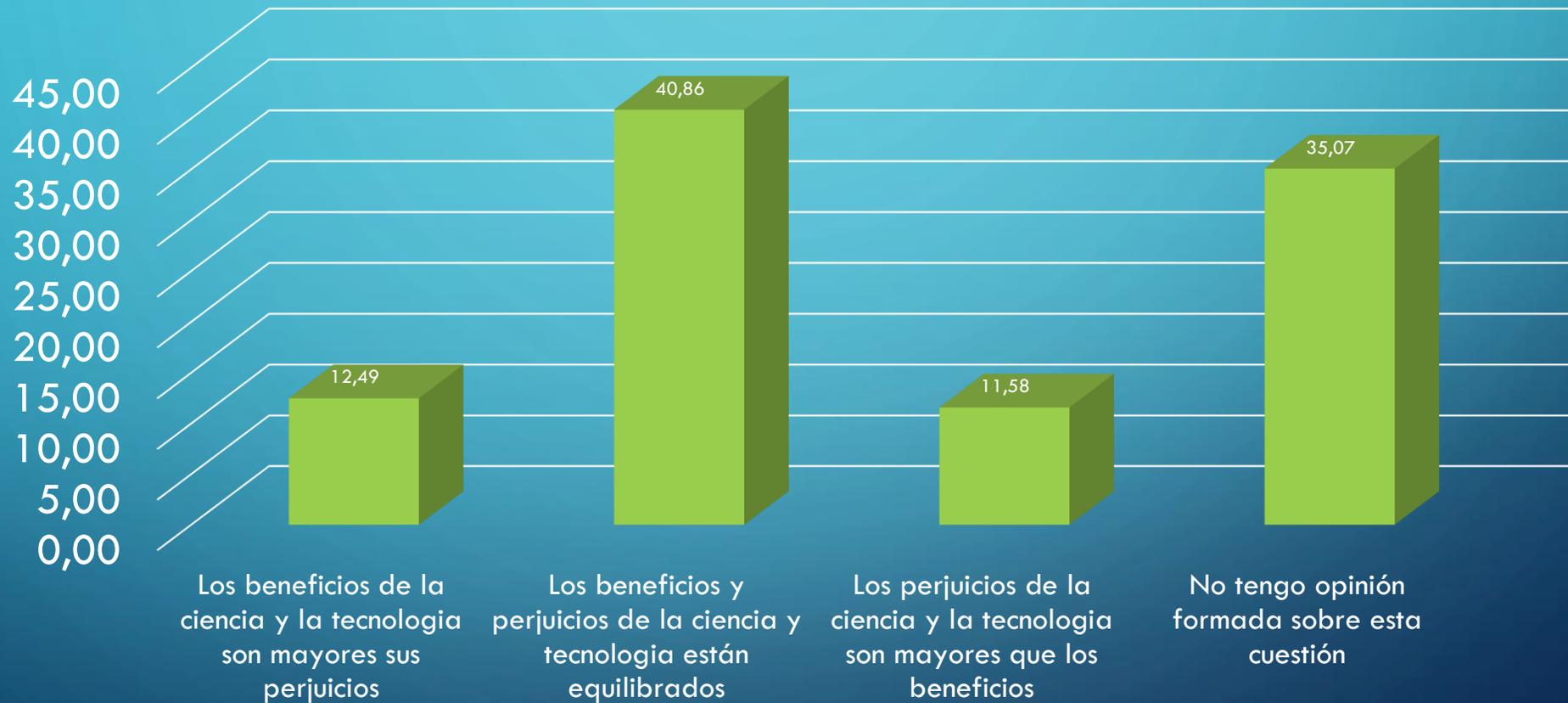
# ¿CUÁL PROFESIÓN CONTRIBUYE MÁS AL BIENESTAR DE LA SOCIEDAD?



## SEGÚN LOS ESTUDIANTES, ES “MUY” IMPORTANTE INVERTIR EN...



# BALANCE DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA TENIENDO EN CUENTA TODOS LOS ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS

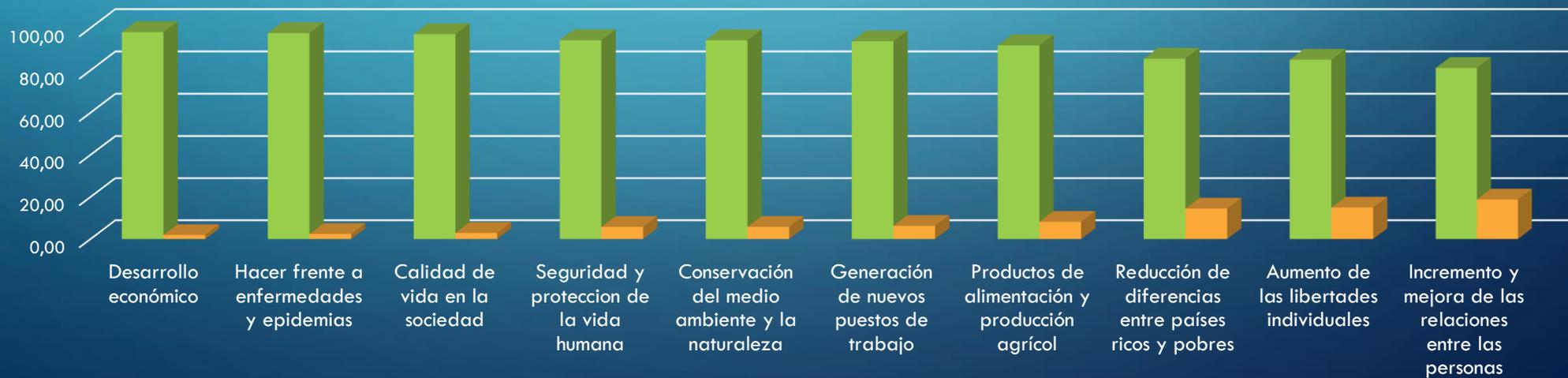


# ¿EL DESARROLLO CIENTÍFICO APORTA MAYORES VENTAJAS O DESVENTAJAS PARA ESTOS ASPECTOS?

Estudiantes

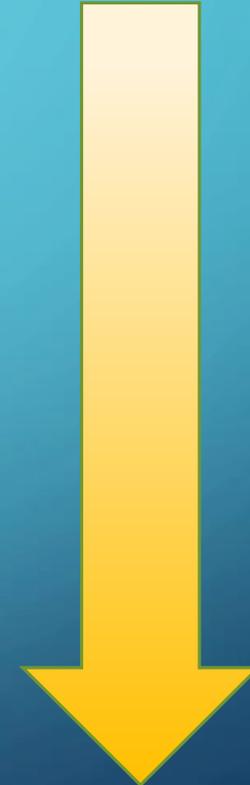


Científicos



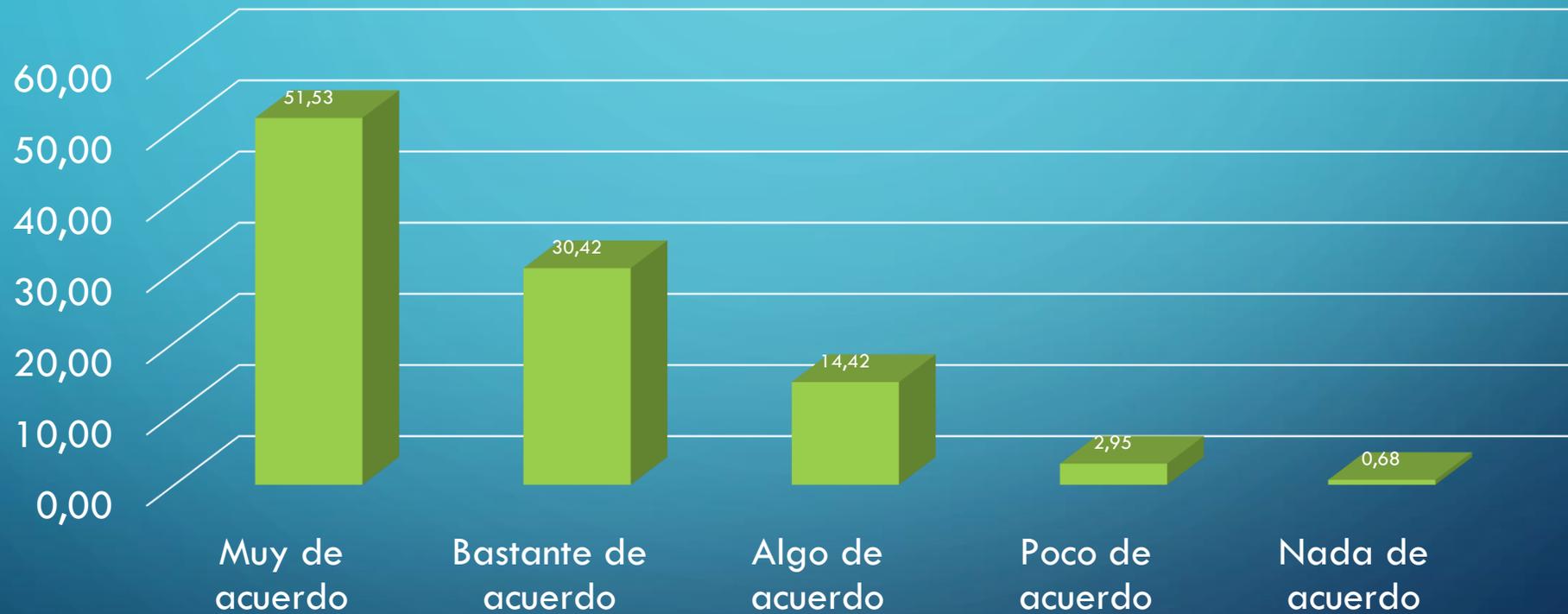
## ¿EL DESARROLLO CIENTÍFICO APORTA MAYORES VENTAJAS O DESVENTAJAS PARA ESTOS ASPECTOS? (ESTUDIANTES)

- Desarrollo económico
- Hacer frente a enfermedades y epidemias
- Calidad de vida en la sociedad
- Seguridad y protección de la vida humana
- Generación de nuevos puestos de trabajo
- Productos de alimentación y producción agrícola
- Conservación del medio ambiente y la naturaleza
- Incremento y mejora de las relaciones entre las personas
- Reducción de diferencias entre países ricos y pobres
- Aumento de las libertades individuales

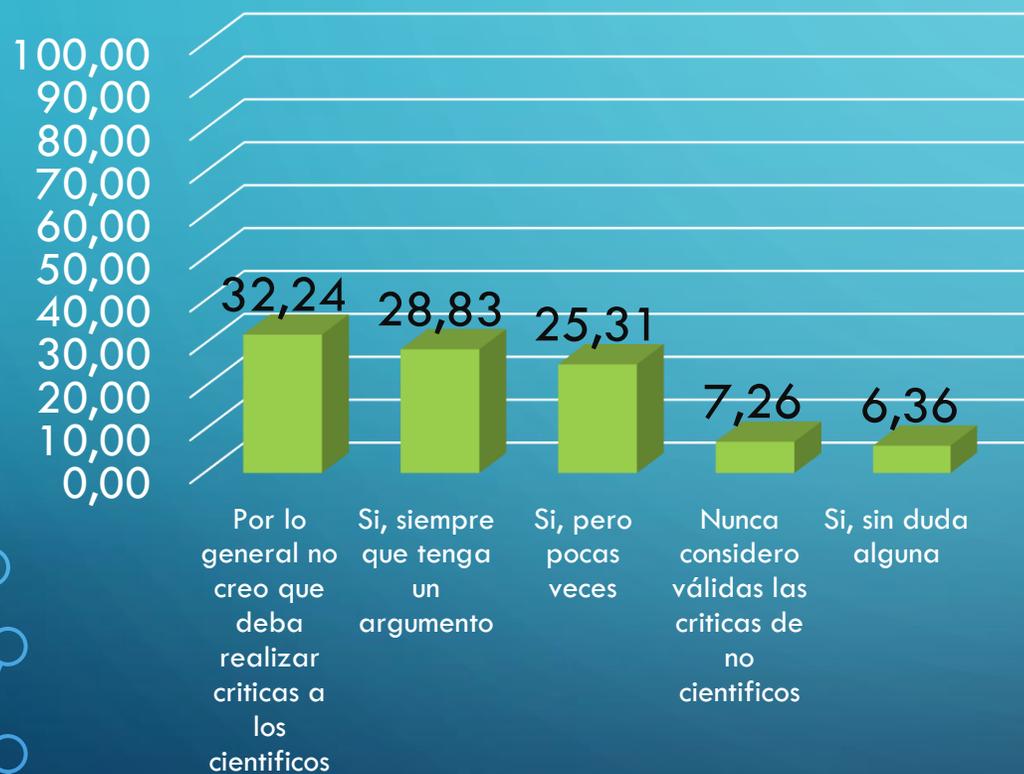


Disminuye la confianza

# SE DEBE BUSCAR QUE TODA LA SOCIEDAD TENGA MÁS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS BÁSICOS



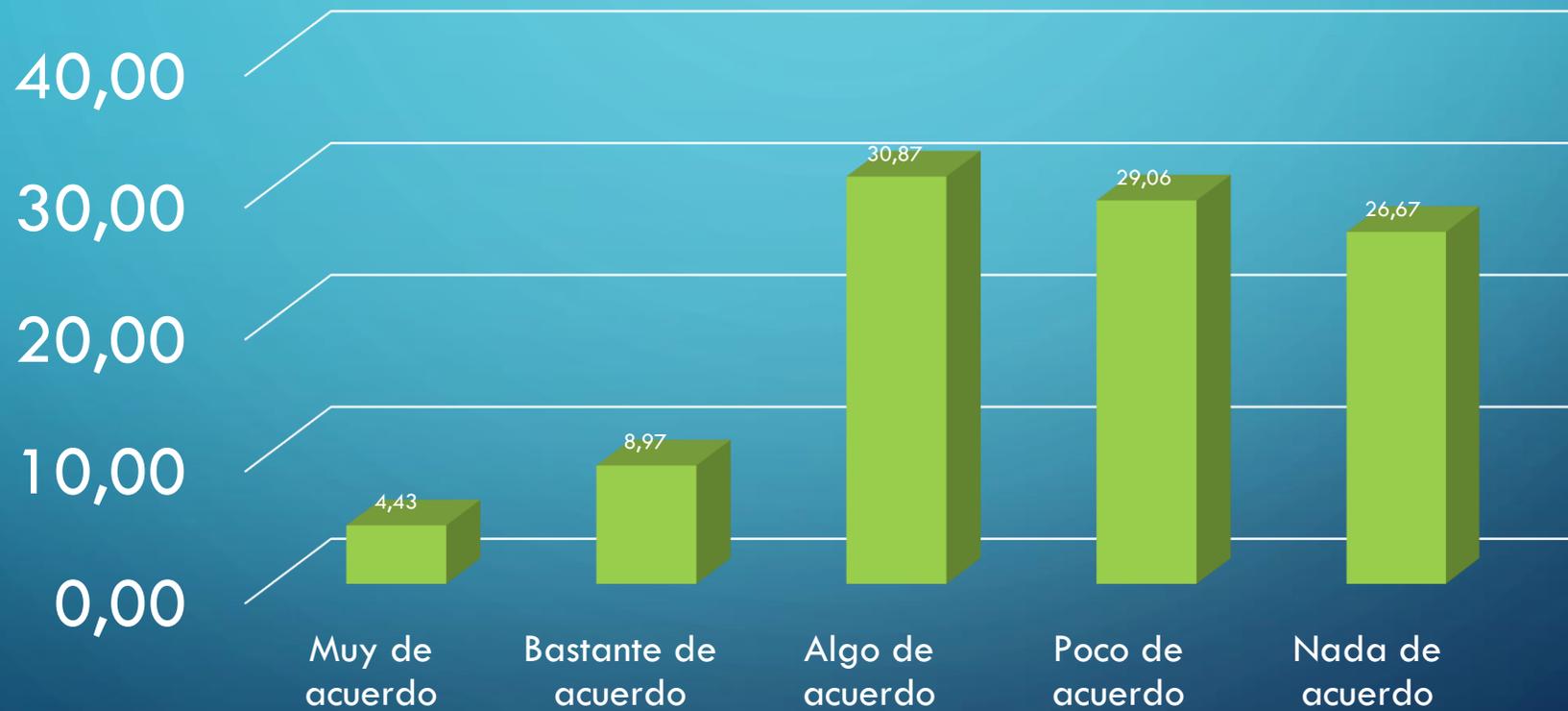
## ESTUDIANTES: ¿REALIZARÍA CRÍTICAS AL TRABAJO REALIZADO POR CIENTÍFICOS?



## CIENTÍFICOS: ¿RECIBIRÍAN CRÍTICAS DE NO CIENTÍFICOS?



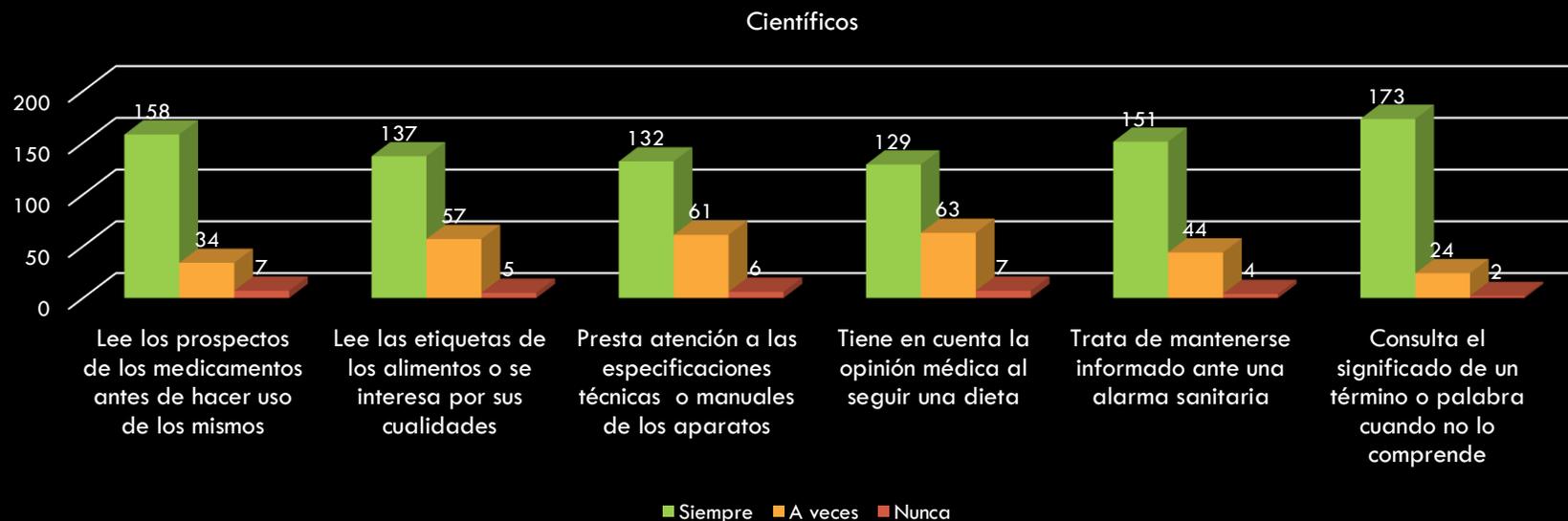
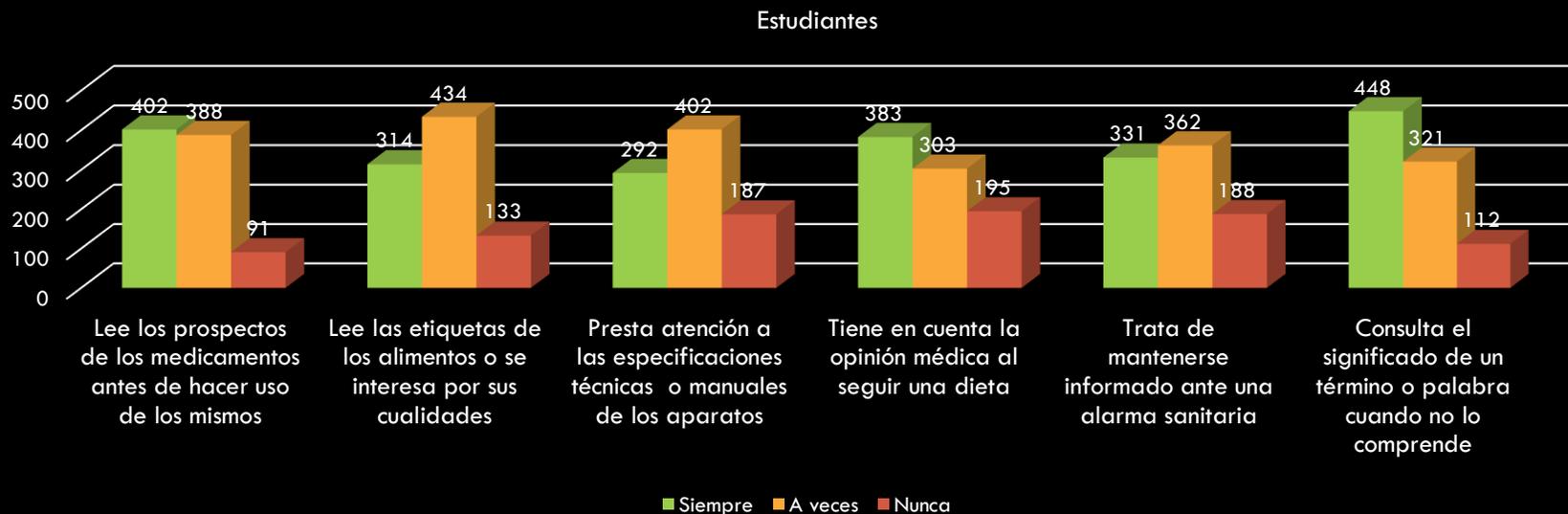
# “QUIENES FINANCIAN LA INVESTIGACIÓN HAN DE ORIENTAR LA ACTIVIDAD DE LOS CIENTÍFICOS”



SUPONGAMOS QUE DEBIDO A UNA ENFERMEDAD GRAVE USTED DEBE SOMETERSE A UNA OPERACIÓN ARRIESGADA, SI TUVIERA QUE TOMAR UNA DECISIÓN IMPORTANTE RELATIVA A DICHA OPERACIÓN ¿QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN TENDRÍA EN CUENTA PRINCIPALMENTE?



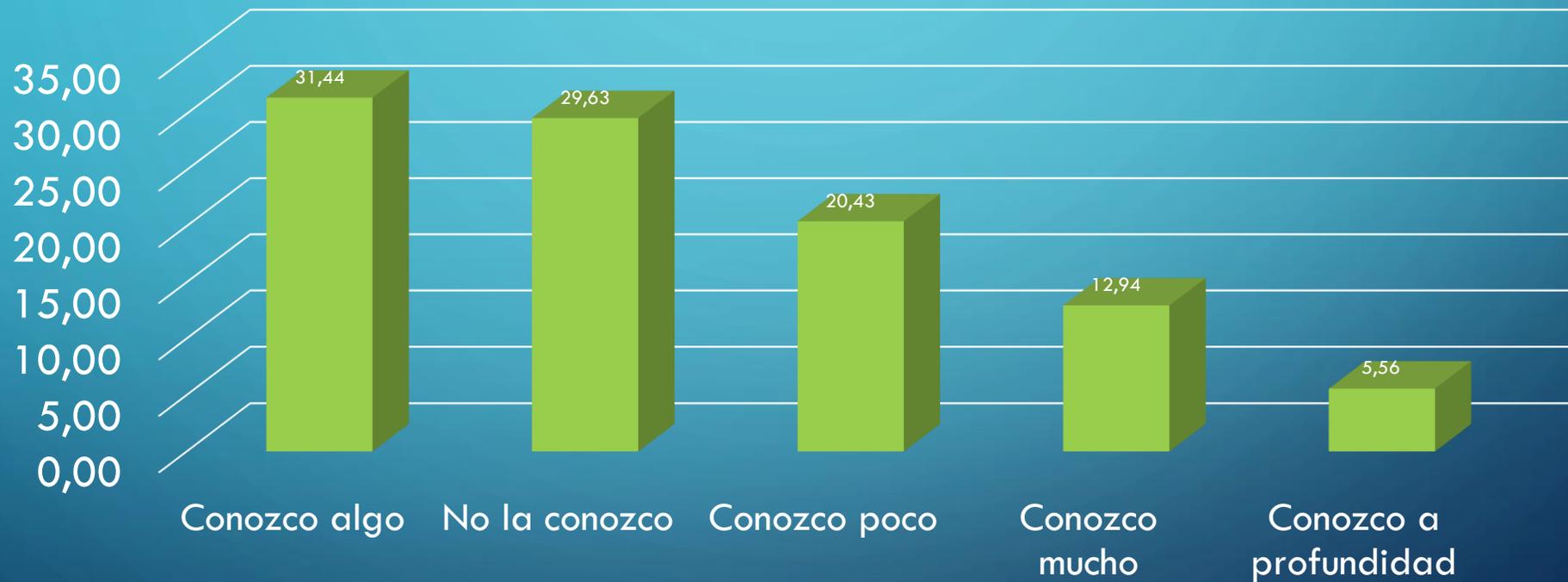
# ¿EN QUÉ MEDIDA LE CARACTERIZA A USTED ESTOS COMPORTAMIENTOS?



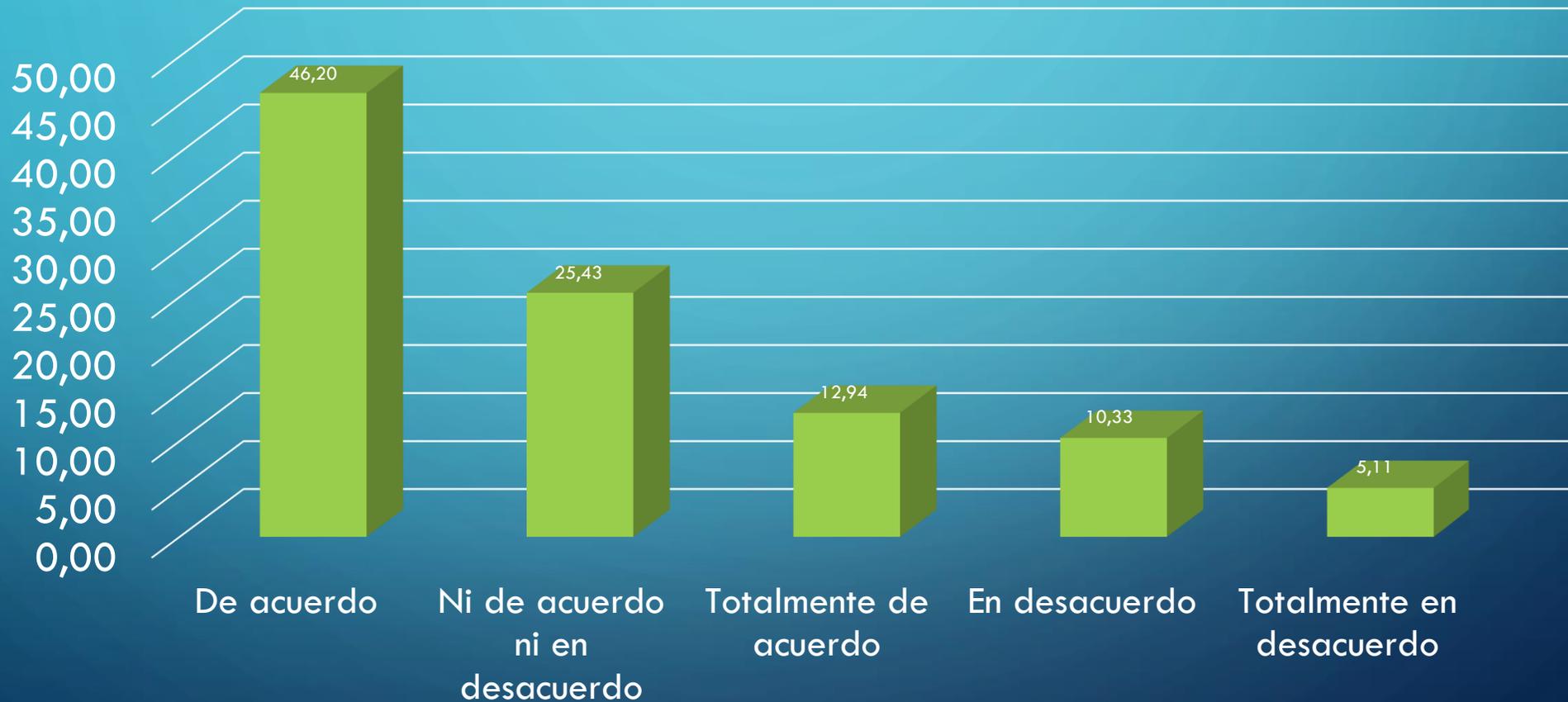
# SABE CIENTÍFICAMENTE SI LA SOJA GENÉTICAMENTE MODIFICADA AFECTA A LA SALUD DE LAS PERSONAS? ¿SABRÍA EXPLICARLO?



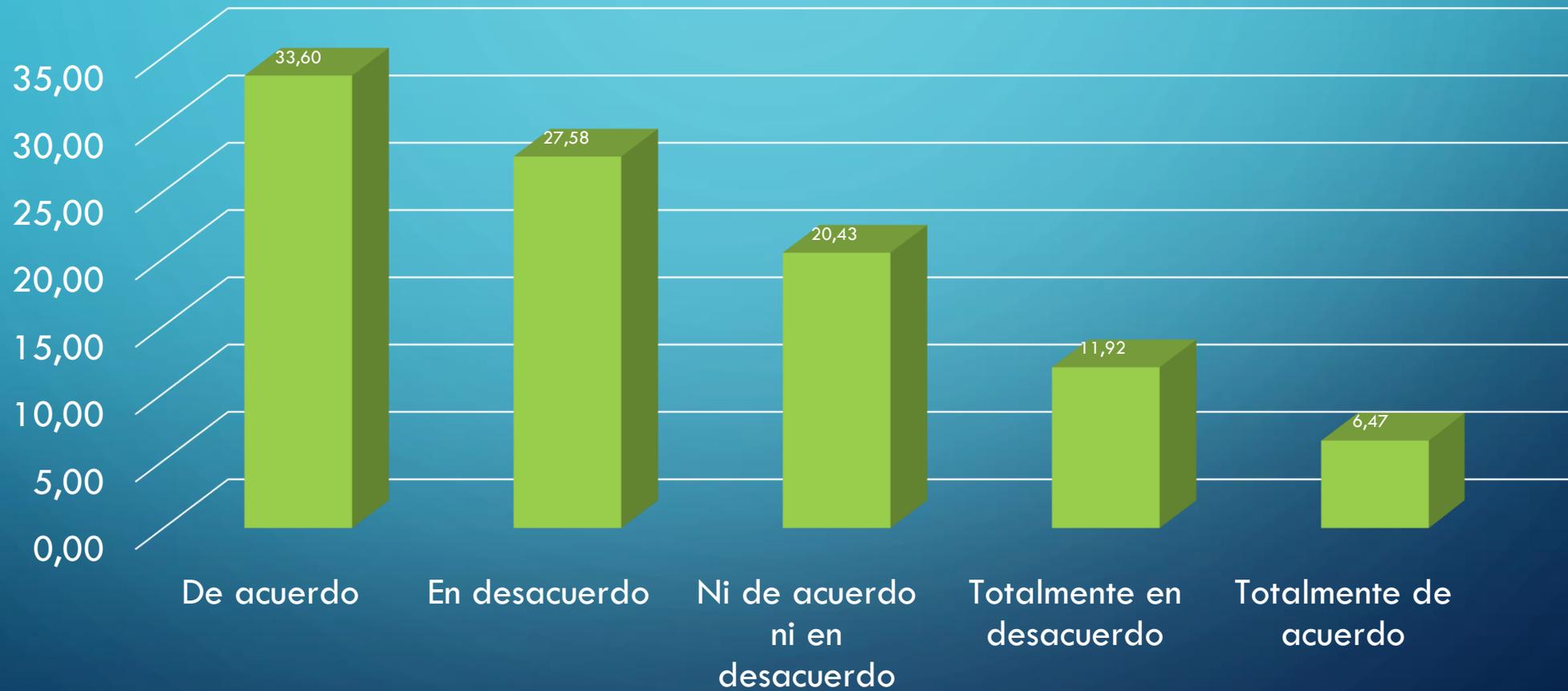
# ¿CONOCE EL FUNCIONAMIENTO DE UNA IMPRESORA 3D?



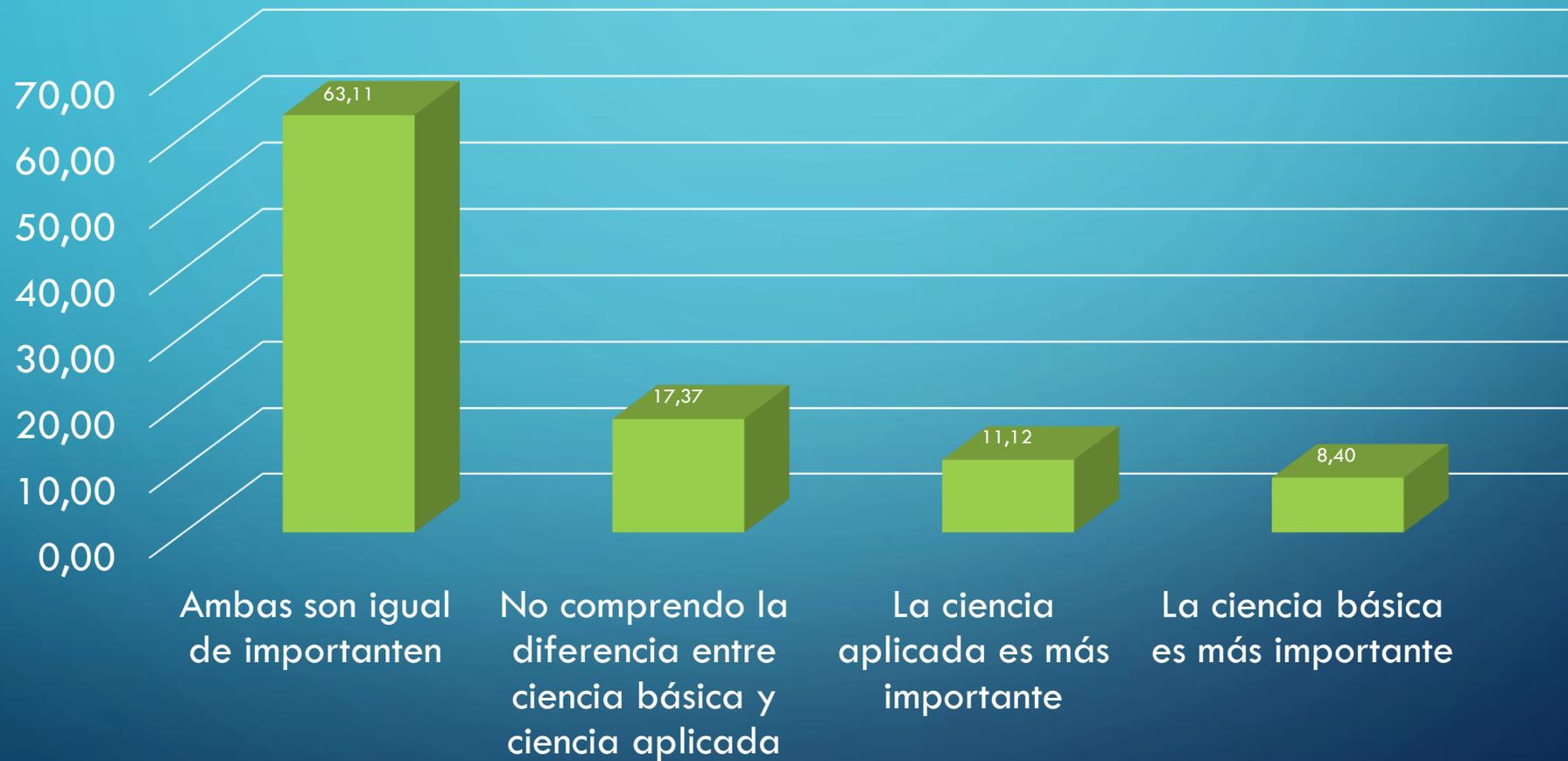
# EL DESARROLLO CIENTÍFICO DE UN PAÍS, CONTRIBUYE DE FORMA DIRECTA AL DESARROLLO ECONÓMICO DEL MISMO.



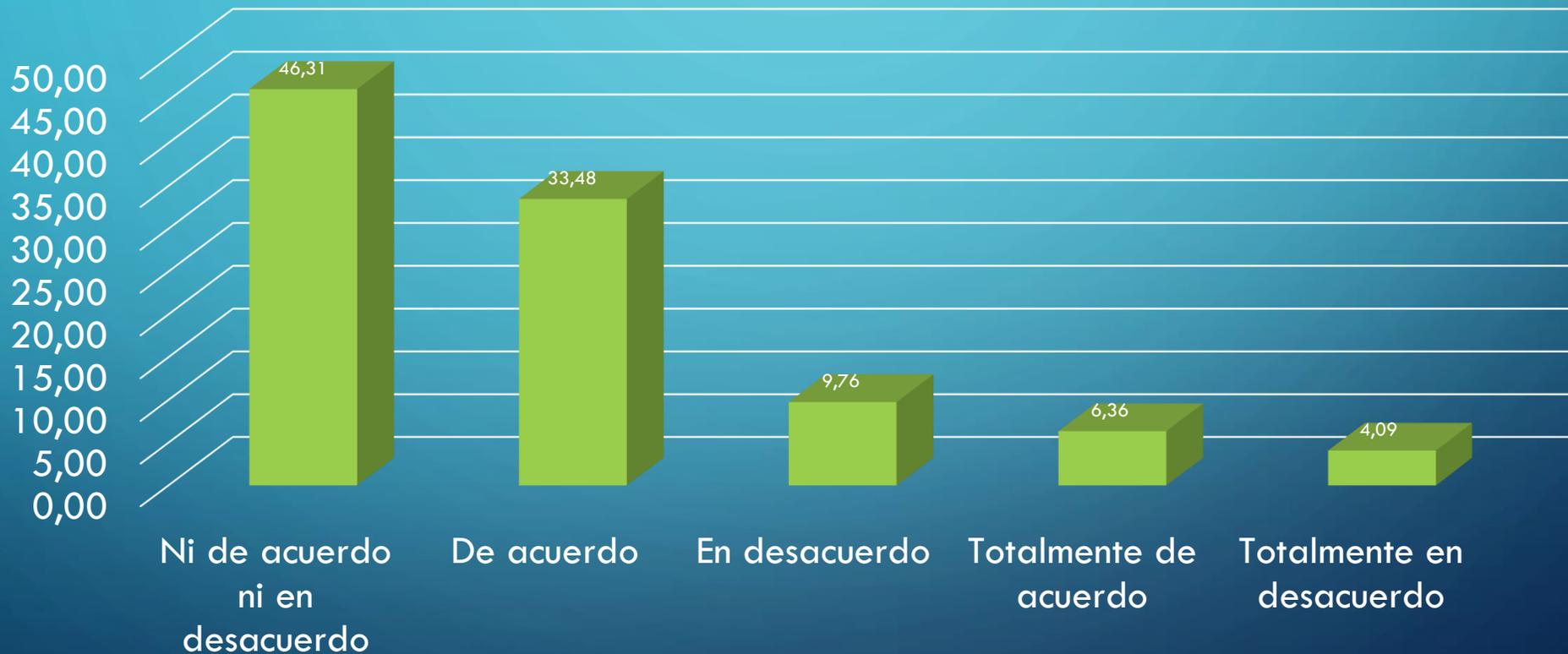
# SE ENSEÑA ADECUADAMENTE LA CIENCIA EN LAS ESCUELAS SECUNDARIAS, PÚBLICAS O PRIVADAS SEGÚN SU OBSERVACIÓN PERSONAL



# EN RELACIÓN A LA CIENCIA BÁSICA Y CIENCIA APLICADA



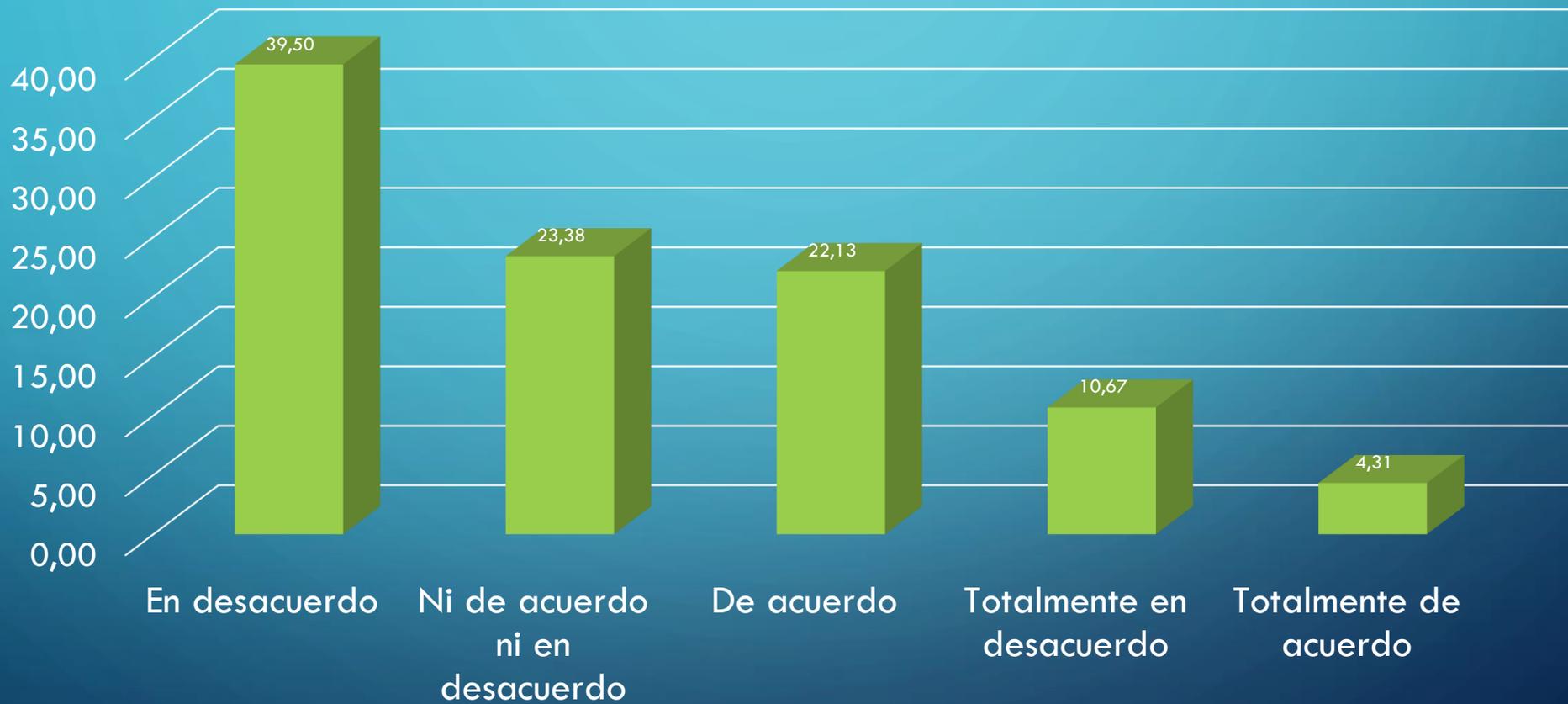
# LAS CIENCIAS NATURALES SON MÁS PRECISAS EN SUS HALLAZGOS EN RELACIÓN A LOS HALLAZGOS DE LAS CIENCIAS SOCIALES O DEL COMPORTAMIENTO HUMANO.



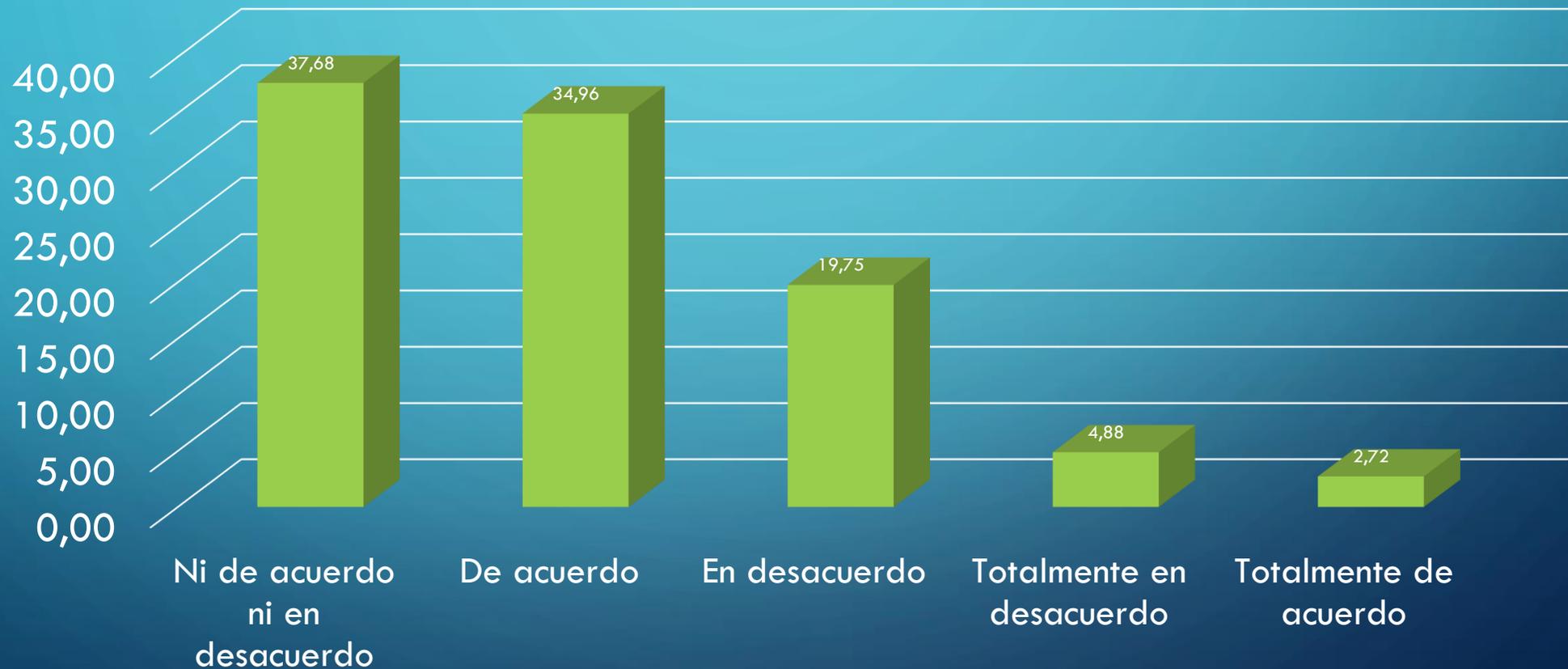
# ¿CREE QUE ES NECESARIO AUMENTAR Y/O MEJORAR LA COMPRENSIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA EN PARAGUAY?



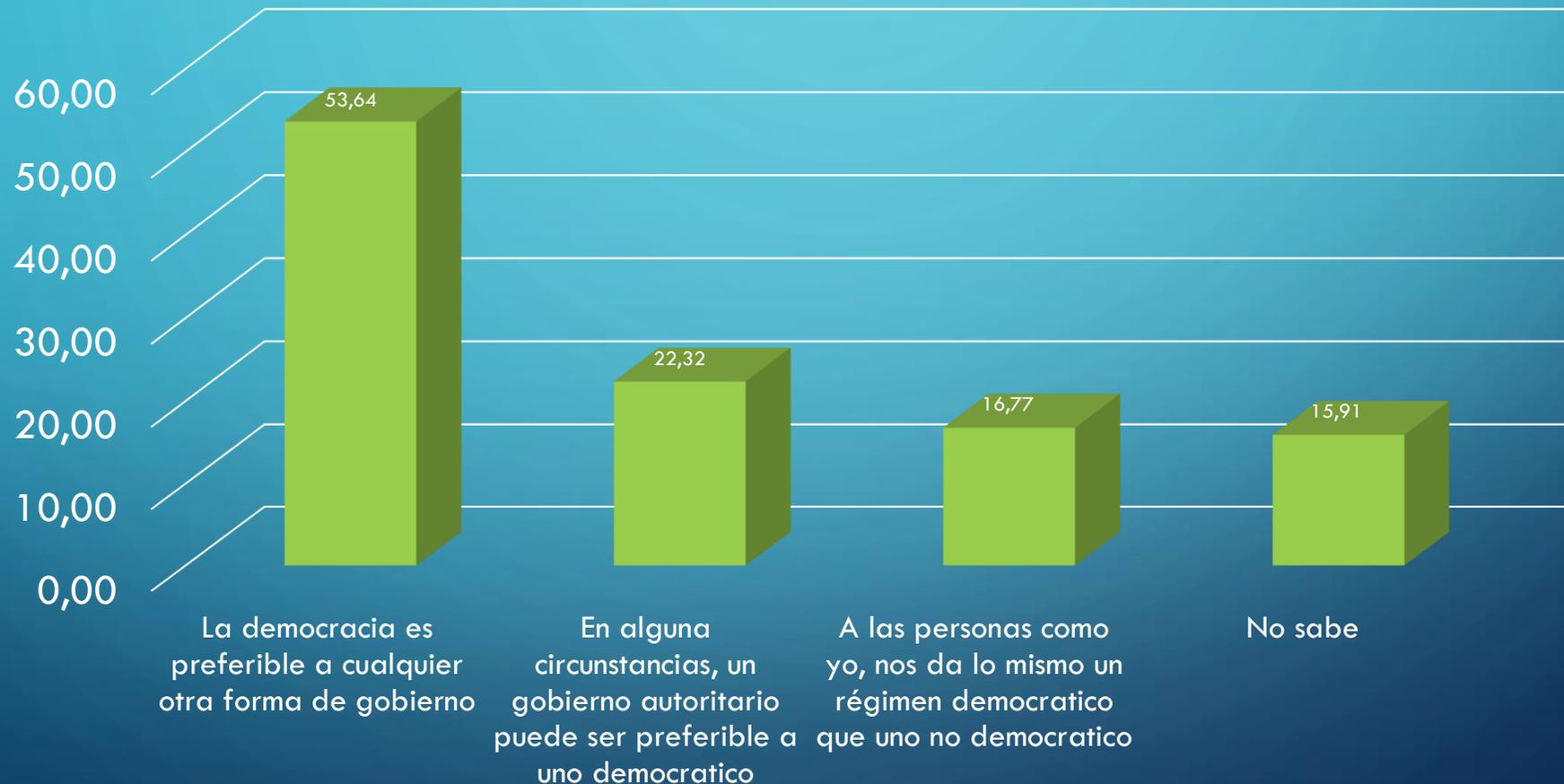
# LA CIENCIA ES UN ÁMBITO EN EL CUAL DEBEN PARTICIPAR ÚNICAMENTE LOS CIENTÍFICOS



# HA AUMENTADO LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA EN PARAGUAY EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS, SEGÚN SU EXPERIENCIA



# ¿CON CUÁL DE LAS SIGUIENTES FRASES ESTÁ USTED MÁS DE ACUERDO?



## CONCLUSIONES (I)

- El desconocimiento de los estudiantes sobre científicos locales y sobre el Conacyt tendría relación con una ausencia de la noción de la ciencia como una institución. Sin embargo esta información no es suficiente para establecer conclusiones irrefutables y deberían profundizarse los datos contextuales.
- Los estudiantes declaran tener un interés en ciencia que se encuentra en el tercer puesto y un interés en el quehacer científico, contrastado con un desconocimiento sobre lo que “es” la ciencia en Paraguay.
- La desconfianza de los estudiantes sobre los beneficios de la ciencia aumenta en cuanto se traten de temáticas de convivencia, de justicia y de libertad.
- Se podría hablar de una posible **polifasia cognitiva** en relación a la percepción de la ciencia en Paraguay

## CONCLUSIONES (II)

- Los estudiantes sí valoran como atractiva a la profesión científica. Sería oportuno profundizar en esto para identificar los motivos por los que a pesar de este dato, luego no se decantarían por realizar estudios superiores en ciencias.
- Las respuestas indicarían que los estudiantes estarían de acuerdo en que la ciudadanía en general debería participar más en cuestiones científicas. Sin embargo, es oportuno mencionar para futuras profundizaciones que entre los estudiantes habría cierta timidez en expresarse críticamente ante trabajos científicos. Los científicos sin embargo han manifestado que recibirían la participación del público si es que estas tienen un *argumento válido*.

## CONCLUSIONES (III)

- Podría considerarse que existe un escenario propicio para que se busque una mayor implicación de los estudiantes en asuntos científicos y para fomentar las carreras científicas.
- Tanto los estudiantes como los científicos tendrían a la ciencia como referencia para la toma de decisiones personales en las que la ciencia comúnmente ofrece una respuesta, por ejemplo el de la salud.
- Asimismo, tanto los científicos como los estudiantes poseen comportamientos que indicarían rasgos de *curiosidad científica*. Sin embargo, mientras los científicos son estrictos con ello, los estudiantes son menos consistentes con esos comportamientos.

## CONCLUSIONES (IV)

- Sería interesante evaluar una correlación entre la imagen que los estudiantes tienen sobre la ciencia, y la imagen de la ciencia en el público general.
- Los datos podrían compararse con un estudio sobre actitudes y vocaciones científicas realizado en Inglaterra<sup>1</sup> entre estudiantes de secundaria,
  - **en dicho estudio se sugiere que se debería ampliar la imagen de la ciencia que reciben los jóvenes, de lo contrario solo acceden a ciertos constructos sociales y lo aprendido en el aula.**

<sup>1</sup> DeWitt, J., Archer, L., & Osborne, J. (2014). Science-related aspirations across the primary–secondary divide: Evidence from two surveys in England. *International Journal of Science Education*, 36 (10), 1609-1629.



GRACIAS!

