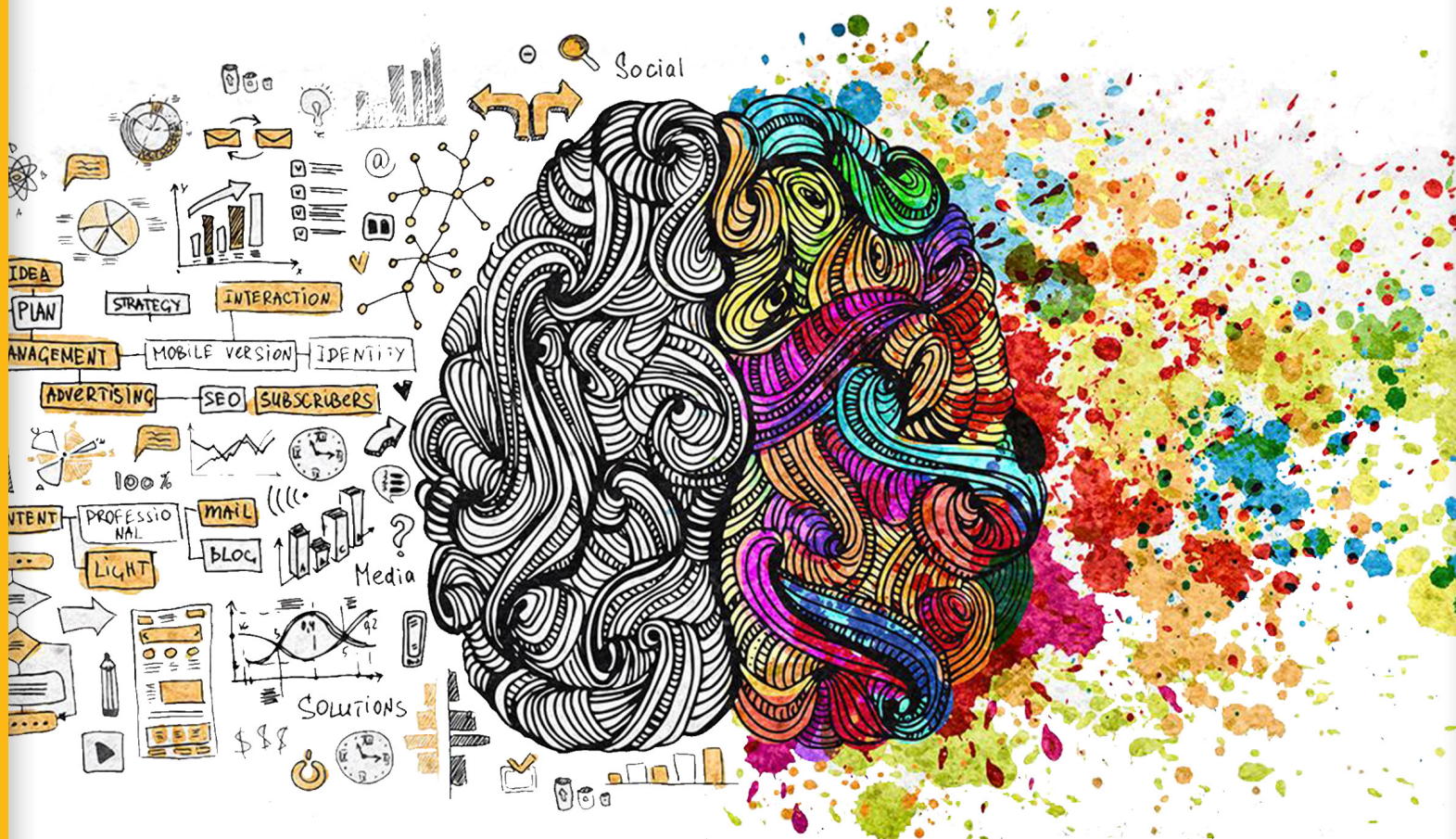


# ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN



## II CONVOCATORIA

II convocatoria de subvención de proyectos para investigadores internos y externos.

## MENCIÓN HONORÍFICO

Participación en el II concurso de Investigaciones Científicas modalidad Póster del CONACYT.

## CAPACITACIÓN

La UNAB capacitó sobre el uso del SIG para mitigación de riesgos.

## OJO ELECTORAL

San Miguel, resultados de la encuesta electoral municipal febrero 2021.



¡30 años formando  
profesionales  
integrales!

# ¡Las grandes mentes convergen en la UNAB!

## **Del escritorio del Director de Investigación y Proyección Social**

Como sustentante de la condición de institución de educación superior acreditada, la Universidad Doctor Andrés Bello (UNAB) afronta aspectos susceptibles de mejora con el propósito de superarlos, uno de estos es hacer la mayor promoción y difusión/comunicación de sus actividades de proyección social, investigación y docencia a través de medios internos y externos.

El desarrollo del concepto gráfico y editorial de la revista Panorama UNAB con el enfoque Alcances de la investigación, así como la edición de su primer número responden a la superación de ese aspecto mejorable y que evidencia la firme convicción de acrecentar la calidad académica institucional.

Panorama UNAB es una publicación que constará de cuatro números por año, variable en su extensión que dependerá de la cantidad de información compilada o recibida, que tiene como propósito la difusión de la actividad académica de UNAB, enfocada a los productos institucionales de investigación, proyección social, extensión cultural

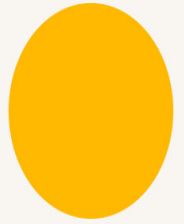
y docencia, especialmente aquellos estrechamente vinculados a la expansión o profundización de conocimientos sobre la realidad salvadoreña.

En este primer número, Panorama UNAB presenta lo concerniente a: 1) La II Convocatoria para presentar solicitudes de subvención para proyectos de investigación 2020-2021 en su edición extraordinaria, 2) La Mención honorífica obtenida por la UNAB con un proyecto de inocuidad alimentaria durante la convocatoria 2020 del Premio en investigación científica y/o tecnológica en Educación Superior del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, 3) Las actividades de capacitación sobre manejo y mantenimiento de sistemas de información geográfica para la mitigación de desastres y de la edición de material didáctico de esa especialidad, 4) Los resultados obtenidos con la encuesta de preferencia electoral municipal, realizada como proyecto inicial del recién creado Observatorio de Opinión Ciudadana y de Coyuntura Socioeconómica de la UNAB.

Es para el suscrito un honor dar apertura a este medio de difusión, esperando que todos los lectores sean satisfechos con el contenido presentado, además de su línea editorial y gráfica.

*José Roberto Hernández Rauda*

SOY  
SOY  
SOY



UNAB  
UNAB  
UNAB



# Índice

**6-11**

**II Convocatoria**

**Mención Honorífica**

**12-15**

**16-17**

**Capacitación**

**Ojo Electoral**

**18-19**

# Convocatoria UNAB

**Por: Dr. José Roberto Hernández Rauda**

La Universidad Doctor Andrés Bello (UNAB) al acreditar su calidad académica en abril de 2019 asumió, entre varios compromisos, la creación de un fondo institucional que incentive de forma clara y firme la investigación, así como la participación de su personal académico.

En cumplimiento a ese compromiso, en noviembre de 2019 la UNAB hizo la I Convocatoria para la presentación de solicitudes de subvención a proyectos de investigación, sin embargo, tuvo que declararse desierta porque no se recibieron propuestas. Un año después y no obstante de la afectación provocada por la pandemia COVID-19, la UNAB hizo la II Convocatoria para presentar solicitudes de subvención de proyectos de investigación, obteniendo el mismo resultado anteriormente descrito. Como paliativo, se impulsó de forma extraordinaria una extensión de la II Convocatoria

2020 y apoyada fuertemente su difusión por medio de las redes sociales institucionales, se materializaron los logros descritos a continuación.

La II Convocatoria extraordinaria para presentar solicitudes de subvención de proyectos de investigación siguió un proceso que, a grandes rasgos, consta de cuatro etapas:

1. El llamado a participación por medio de publicación en redes sociales, que incluye poner a disposición de los interesados el instructivo abreviado, las normas técnicas y administrativas para presentar las solicitudes y el reglamento para uso de fondos de investigación.
2. La recepción y revisión rápida de las propuestas, en término de 2 a 3 días hábiles, que incluye la asignación de cada una a pares revisores del campo disciplinar correspondiente.
3. Las revisiones secuenciales de las propuestas que implica evaluarlas aplicando una rúbrica basada en 10 criterios con diferente ponderación, hacer observaciones y/o correcciones (retroalimentación) y emitir un dictamen preliminar. En esta etapa la propuesta puede ser rechazada, enviada a revisión para mejora o pre-aprobada, con base en el puntaje acumulado, obtenido al evaluar cada criterio. En la Figura 2 se muestra la estratificación del dictamen sobre la base de la puntuación obtenida.
4. Constatada la superación de las observaciones y/o correcciones en la propuesta, el par revisor junto con el coordinador técnico del proceso emiten el dictamen final que da paso a la autorización de la concesión de la subvención solicitada por el postulante.



## Convocatoria Abierta



## Aplicaciones de Investigadores



## Desarrollo de Investigación

**El número de aplicaciones de investigadores varía por los procesos de revisión y cumplimiento de requisitos.**



# II Convocatoria

## Subvención para Proyectos de investigación

para docentes tiempo completo, hora clase e investigadores internos y externos

### Áreas formativas y líneas sugeridas para proyectos

- 1 **Economía:** Gestión empresarial, remesas, encadenamientos productivos y cadenas de valor
- 2 **Salud:** Infancia y seguridad alimentaria y nutricional, inocuidad alimentaria.
- 3 **Derecho:** Estudios comparados de legislación secundaria en El Salvador en el Marco del Bicentenario.
- 4 **Tecnología informática:** Diseño de aplicaciones y dispositivos.
- 5 **Educación:** Análisis de condicionantes sociales sobre el rendimiento académico
- 6 **Ciencias Sociales:** Convivencia social en niños y jóvenes, actitudes transgresivas a la autoridad, estrategias para resolución de conflictos, estudios de género.

Las líneas son sugerentes, se alienta a proponer proyectos en estas u otras líneas de interés de los docentes.



Escanea el código QR y descarga los lineamientos para presentar las propuestas de proyectos.

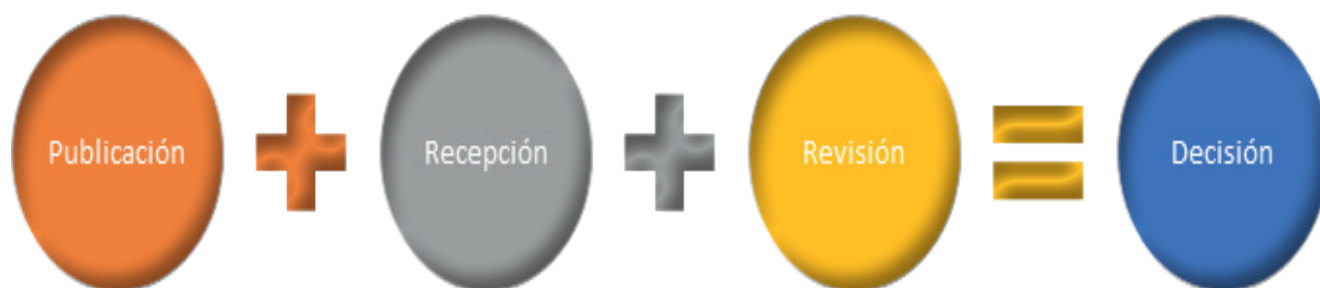
Si deseas más información puedes suscribirte a nuestro Boletín Informativo UNAB desde nuestro sitio Web

Teléfono 2510-7455 con el Dr. Roberto Hernández Rauda. Email: roberto.rauda@unab.edu.sv

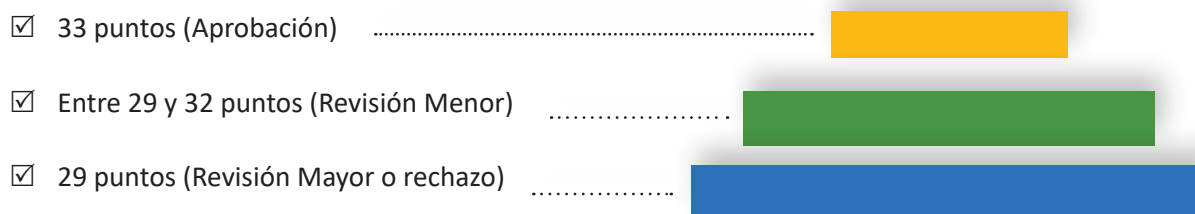
www.unab.edu.sv

 /UNABEISalvador

Póster convocatoria extraordinaria 2020-2021



- Figura 1. Etapas principales del proceso de presentación, revisión y dictamen de las propuestas que postulan para obtener la subvención de investigación.



- Figura 2. Estratificación del dictamen, según puntaje obtenido por cada propuesta de investigación.

La II Convocatoria, en su edición extraordinaria 2020-2021, inició el 8 de febrero del año en curso con la publicación por redes sociales del instructivo abreviado, las normas técnicas y administrativas y el reglamento para uso de fondos de investigación.

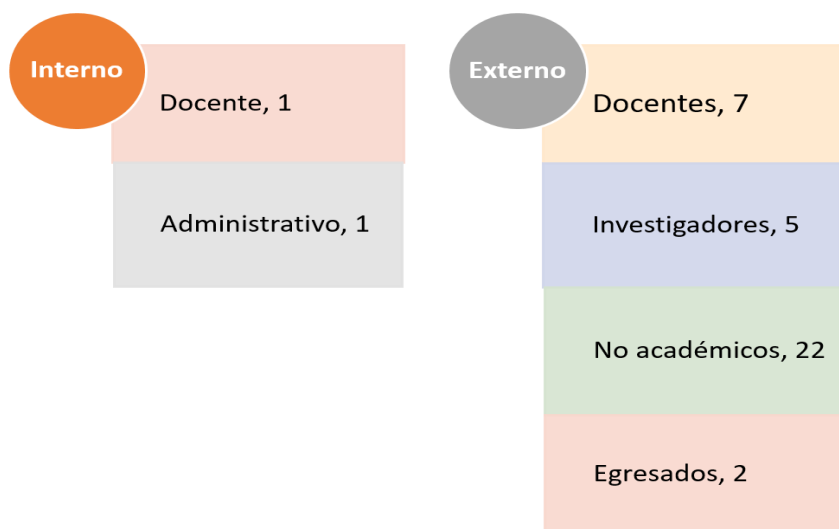
En término de cuatro semanas concurren 38 expresiones de interés (Tabla 1), presentadas por igual número de postulantes; la composición de los solicitantes se visualiza en la Figura 3, segregada por ámbito de procedencia (internos y externos) y por ocupación (docentes, administrativos, investigadores, no académicos y estudiantes egresados).



Tabla 1. Acumulado de expresiones de interés por la subvención, registradas por semana.

Semana	Expresiones de interés
Febrero 14 al 20	11
Febrero 21 al 27	19
Febrero 28 a marzo 6	7
Marzo 7 al 13	1
Total	38

- Figura 3. Composición por entorno y ocupación de las personas que expresaron interés en presentar propuesta para la subvención.



El 5 de marzo de 2021, establecida como fecha límite para presentar las propuestas para concursar por las subvenciones de investigación, según el instructivo abreviado, se recibieron 5 proyectos y otro más, de forma extemporánea, el 16 de marzo.

Es destacable que solo una propuesta fue preparada y remitida por un docente activo de la Universidad Doctor Andrés Bello (16.7%), mientras que las otras cinco por investigadores externos sin vinculación alguna con la institución (83.3%).



Figura 4. Proceso de revisión, retroalimentación, evaluación y comunicación de la decisión final.

Al cumplirse el plazo de la cuarta semana hábil de marzo, se aprobaron dos propuestas:

1. El Impacto de la Violencia en la Familia en el ejercicio de los Derechos Humanos de las víctimas, durante y después del periodo del confinamiento por la Pandemia COVID-19, presentada por Carlos Mauricio Flores Pérez, con dictamen favorable emitido en 23 de marzo de 2021 por el monto total subvencionado por la UNAB.
2. Impacto que generan las remesas en el desarrollo de la economía rural en la zona de intervención de la Fundación CAMPO, presentada por Eder Vladimir Cruz González, con dictamen favorable emitido el 23 de marzo de 2021, por el equivalente al 82% del monto máximo subvencionado por la UNAB y otro similar de contrapartida aportados por la Fundación CAMPO.

Queda pendiente la elaboración y firma del contrato con cada postulante aprobado en la modalidad de consultoría de investigación y la entrega de las subvenciones en acto privado.



# II Convocatoria

## Subvención para Proyectos de investigación

### Para docentes tiempo completo y hora clase

#### Áreas formativas y líneas sugeridas para proyectos

- 1 **Economía:** Gestión empresarial, remesas, encadenamientos productivos y cadenas de valor
- 2 **Salud:** Infancia y seguridad alimentaria y nutricional, inocuidad alimentaria.
- 3 **Derecho:** Estudios comparados de legislación secundaria en El Salvador.
- 4 **Tecnología informática:** Diseño de aplicaciones y dispositivos.
- 5 **Educación:** Análisis de condicionantes sociales sobre el rendimiento académico
- 6 **Ciencias Sociales:** Convivencia social en niños y jóvenes, actitudes transgresivas a la autoridad, estrategias para resolución de conflictos, estudios de género.

Las líneas son sugerentes, se alienta a proponer proyectos en estas u otras líneas de interés de los docentes.



Escanea el código QR y descarga los lineamientos para presentar las propuestas de proyectos.

Si deseas más información puedes suscribirte a nuestro Boletín Informativo UNAB desde nuestro sitio Web

Teléfono 2510-7455 con el Dr. Roberto Hernández Rauda. Email: roberto.rauda@unab.edu.sv

www.unab.edu.sv

Instagram Twitter Facebook /UNABEISalvador

# Mención Honorífica



## Por: Lic. Óscar Peña Rodas.

La investigación científica tiene una particularidad muy similar al de las artes aplicadas: suelen celebrarse las grandes obras, acontecimientos o invenciones, pero raras veces se dimensiona el largo, y con frecuencia sinuoso, camino que se debe recorrer hasta llegar a la meta o resultado, en esta oportunidad quisiera compartir un poco de este proceso, en representación del equipo de investigación en sa-

lud de esta casa de estudios. La Universidad Dr. Andrés Bello, a través de la Dirección de Investigación y Proyección Social, se ha caracterizado por investigar y desarrollar proyectos con un alto valor científico y que constituyen un aporte a la realidad salvadoreña sin precedentes y es a través de los años, en las diferentes áreas de conocimiento que componen esta casa de estudios, que cada investigación ha hecho gala de su mérito y

aporte científico-académico. En el área de salud, la línea investigativa actual, tiene su origen en 2014, iniciando con un enfoque en Inocuidad Alimentaria de corte mico-toxicológico, muestreando y analizando Aflatoxinas totales y Ocratoxinas en maíz, sentando la base de realizar un muestreo y análisis nacional en diversas localidades, por un periodo consecutivo de hasta 2 años. Los resultados obtenidos en 2014 y 2015, sirvieron para contextualizar una realidad que con-

templaba contaminación transversal, de hongos contaminando maíz y generando toxinas, a seres humanos consumiendo los derivados afectados, surgiendo así, las bases para una línea investigativa que tiene ya 7 años.

Posteriormente al análisis en maíz, surgiría el siguiente paso, detectar y cuantificar estas toxinas en leche, siguiendo la premisa siguiente: ¿Si el maíz posee Aflatoxinas totales, no es afectado también el ganado lechero que se alimenta de concentrados que, entre varios componentes, posee granos de maíz? En 2016 y 2017, se cuantificaron y analizaron 215 muestras de diversas ganaderías en cuatro localidades distribuidas a escala nacional, cuantificando niveles de Aflatoxina M1 que sobrepasaban los valores de referencia establecidos y correlacionando estos hallazgos con variaciones en prevalencia asociada a la sequía. De este esfuerzo académico, surgen tres frutos sumamente valiosos: la publicación de resultados en formato de Artículo Científico (Paper) en una revista científica internacional de la editorial Elsevier, *Toxicology Reports* y el honor de ser merecedores del Premio en Investigación Científica y/o Tecnológica en Educación Superior y Centros de Investigación, 2018. (modalidad Poster), por parte del MINED y CONACyT, además del 1er lugar Modalidad Ponencia del Primer Congreso Académico Titulado “Aportes de la Investigación Científica al Progreso Social, Desafíos y Oportunidades” de una Institución de Educación Superior.

Es un hecho que estos reconocimientos abonaron al esfuerzo continuo que representa la labor investigativa, y congruente con los resultados obtenidos, la senda del monitoreo de Aflatoxinas en el país, aún tenía mucho por recorrer. Dado que las investigaciones se desarrollaron bajo un esquema lógico, el siguiente paso después de los descubrimientos tanto en maíz y en leche, apuntaban a un monitoreo al derivado lácteo más consumi-

do en nuestro país: el queso. Dado que nuestra población es asidua a este producto, y a que su consumo está ampliamente diseminado, se realizó un muestreo a escala nacional, distribuida en cuatro departamentos y diversos puestos minoristas, seleccionando los quesos duros blandos como eje principal y tomando en cuenta su origen, ya sea nicaragüense o salvadoreño. Este parámetro permitió realizar un esquema de análisis más específico y permitió hilvanar hipótesis y nociones que ya estaban presentes desde los análisis en leche, como lo son las variaciones que proporcionan la lluvia y la sequía, expresados en este proyecto por las diferencias geográficas inherentes. Estos resultados, fueron remitidos en formato de artículo científico, publicándose nuevamente en *Toxicology Reports* en septiembre del 2020. Debido a la escala del proyecto y a la grata experiencia vivida en 2018, decidimos competir en el Premio a las Investigaciones Científicas y/o Tecnológicas en Educación Superior Modalidad Póster 2020, del MINED y CONACyT que tuvo su desarrollo en carácter virtual debido a la pandemia por Covid-19. El proceso incluía la presentación de un video detallando el Poster y explicando los pormenores, lo cual resulto bastante natural, al realizarse la grabación dentro de las instalaciones del Laboratorio en Inocuidad Alimentaria, lugar donde culminaron todas las investigaciones previas y continuarán desarrollándose aún más descubrimientos.

Con mucho orgullo y dicha, puedo decir obtuvimos la Mención Honorífica en la categoría de Ciencias Médicas y de la Salud, poniendo en alto, una vez más, el nombre de la Universidad Dr. Andrés Bello, ente formador comprometido con la Investigación Científica de Calidad.



En orden de derecha a izquierda aparecen: Dr. José Roberto Hernández Rauda, Máster Roxana Ivette Martínez López, Lic. Óscar Antonio Peña Rodas y Lic. Carlos Castellanos.

### ¿Sabías que?

La Universidad Dr. Andrés Bello ha participado en dos ocasiones en los premios científicos desarrollados por el Conacyt y en ambas participaciones han obtenido reconocimientos, en la presentación inicial se adjudicó el primer lugar y en su segunda participación se llevó el reconocimiento de **Mención Honorífica** por su presentación en modalidad póster con el tema “Aflatoxina M1 en quesos duro blandos de fabricación local y nicaragüenses, comercializados en El Salvador”

Escanea el código QR y obten el póster presentado en la segunda participación de los “Premios en Investigación Científica y/o Tecnológica educación superior y centros de investigación”.



# Aflatoxina M<sub>1</sub> en quesos duro blandos de fabricación local y nicaragüenses, comercializados en El Salvador

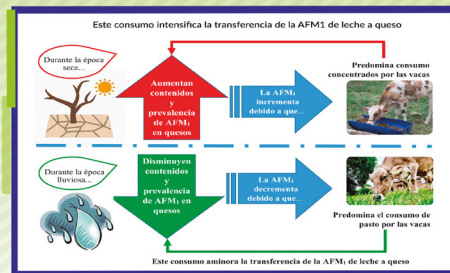
## Introducción

La aflatoxina M<sub>1</sub> (AFM<sub>1</sub>), es el principal metabolito de la Aflatoxina B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) y está presente en la leche de vaca, ambas son consideradas como carcinógenos para humanos. El ganado ingiere alimentos contaminados con Aflatoxinas (AFs) y excreta la AFM<sub>1</sub> en la leche, de manera que cuando ésta se utiliza para elaborar quesos la toxina se transfiere al producto lácteo. La prevalencia de contaminación de productos lácteos y la misma leche por AFM<sub>1</sub> varía de acuerdo con la estación climática, teniendo valores elevados durante la temporada seca debido a escasez de forraje verde por lo que el ganado se alimenta con concentrados, susceptibles a ser colonizados por hongos productores de AFs cuando se almacenan en condiciones inapropiadas.

Según datos de 2010, en El Salvador se consumen 30,821.8 TM de queso duro blando, el 71.8% de este volumen proveniente de Nicaragua. La importación de quesos incrementó de 29.7 a 35.2 millones de dólares entre 2014 y 2017. En Nicaragua y en El Salvador no existen reportes de la monitorización de AFM<sub>1</sub>, por lo que es necesario monitorear la presencia de AFM<sub>1</sub> en quesos duro blandos locales y nicaragüenses, así como los parámetros meteorológicos para posterior asociación.

## Objetivos

Cuantificar los niveles de Aflatoxina M<sub>1</sub> en quesos duro blandos de origen local y nicaragüense.  
Determinar la prevalencia de contaminación por Aflatoxina M<sub>1</sub> en los quesos duros blandos de origen local y procedentes de Nicaragua.



## Metodología

El estudio se realizó entre julio de 2018 a julio de 2019, con recolección de muestras cada 3 meses, abarcando cuatro estaciones meteorológicas (lluviosa, transición lluviosa-seca, seca y la temporada lluviosa inicial), en 74 comercios minoristas de los mercados municipales de San Salvador (4), La Libertad (2), Chalatenango (1), Sonsonante (2) y San Miguel (1). Las muestras procesadas fueron 312, 152 locales y 160 provenientes de Nicaragua.

## Análisis de AFM<sub>1</sub>

Las concentraciones de AFM<sub>1</sub> en las muestras de queso se determinaron con el Kit VERATOX NEOGEN basado en el método competitivo directo, con un rango de cuantificación entre 0.005 y 0.100 µg/kg. Se estableció a 0.050 µg/kg como nivel máximo permisible para AFM<sub>1</sub> basado en el principio "Tan bajo como sea posible alcanzar", atendiendo recomendación de la Unión Europea, debido a que El Salvador y Nicaragua no tienen especificados límites máximos permisibles en sus normas técnicas.

## Parámetros meteorológicos

Los promedios de lluvia acumulada mensual (mm), temperatura (°C) y humedad relativa del aire fueron obtenidos del Observatorio Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador y de la Dirección General de Meteorología del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales durante el periodo de muestreo.

## Resultados

Los resultados se presentan gráficamente, en la Figura 1 los quesos de Origen salvadoreño y en la Figura 2, los de origen nicaragüense.

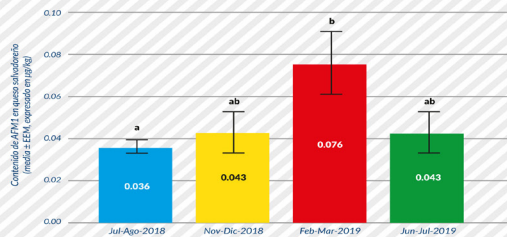


Figura 1. Variación de los contenidos medios de AFM<sub>1</sub> en queso duro blando de elaboración local y comercializado en los 74 puestos minoristas muestreados, según meses y año de colecta. Los números dentro de las barras de colores representan el contenido promedio y las barras "I" indican ± 1 error estándar de la media (n=152).

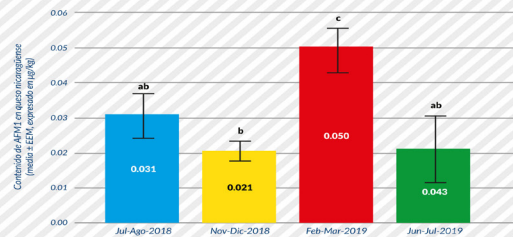


Figura 2. Variación de los contenidos medios de AFM<sub>1</sub> en queso duro blando elaborado en Nicaragua y comercializado en los 74 puestos minoristas muestreados, según meses y año de colecta. Los números dentro de las barras de colores representan el contenido promedio y las barras "I" indican ± 1 error estándar de la media (n=160).

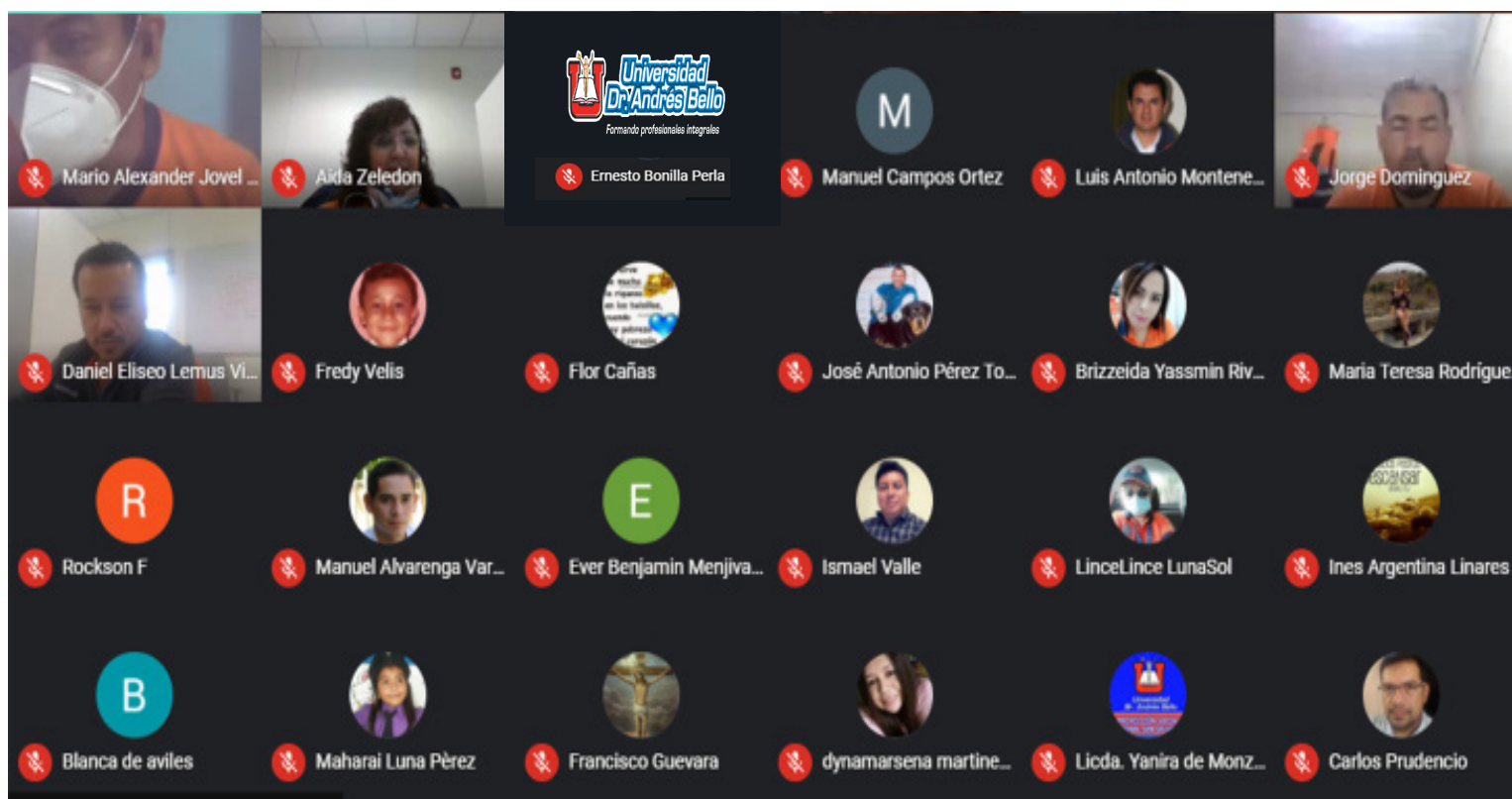
## Conclusiones

Los elevados valores de prevalencia de AFM<sub>1</sub> en quesos duro blandos de ambos orígenes, indican que tanto El Salvador como Nicaragua son endémicos para la contaminación de esos lácteos por esta micotoxina. Los valores que exceden el límite permisible de 0.050 µg/kg en quesos varían estacionalmente, encontrando mayor proporción y concentraciones más altas durante la época con menor precipitación pluvial y humedad relativa, mientras que la menor prevalencia y las concentraciones más bajas se registraron durante la temporada de mayor cantidad de lluvia acumulada y mayor humedad relativa porcentual. Esta variación estacional puede deberse a condiciones meteorológicas que promueven el crecimiento de hongos aflatoxicogénicos en cultivos que sirven como materia prima en la elaboración de concentrados para el ganado bovino; por consiguiente, el consumo de alimento contaminado causará el aumento temporal de AFM<sub>1</sub> en leche y, por transferencia al queso duro blando.

Referencias:  
1. JARC. International Agency for Research on Cancer. Some traditional herbal medicines, some mycotoxins, naphthalene and dibenz[a,h]anthracene. IARC Monogr. Eval. Carcinog. Risks Hum. 32 (2002) 171-274. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC226619/>. Accessed 5 Nov. 2018.  
2. G. Cheloni, F. Cavallaro, C. Mili, M. M. Conzatti, A. Molino. Detection of aflatoxin M<sub>1</sub> in milk, cheese, and sour cream samples from Costa Rica, using enzyme-linked immunosorbent and HPLC. *Int J Food Microbiol* 193 (2015) 129-135. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.05.014>  
3. B. Stanković, L. Karić, J. Željko. Presence of aflatoxin M<sub>1</sub> in white and hard cheese samples from Serbia. *Food Control* 50 (2015) 111-117. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.08.031>  
4. V. Zhelezov, Z. Nikolovska, M. Kirova. Occurrence, seasonal variation and risk assessment of exposure to aflatoxin M<sub>1</sub> in frozen traditional cheeses. *Food Control* 71 (2017) 256-262. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.04.021>  
5. A. A. Fatah, M. Babiker, T. Aloni, S. S. Saad Elshikhi. Seasonal variation of aflatoxin M<sub>1</sub> contamination in industrial and traditional Iranian dairy products. *Food Control* 22 (2011) 1653-1656. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.03.024>

6. H. B. Tawakk, M. Elshikhi, A. Kamkar, H. B. Shalabi, A. S. Mawaffiq. Occurrence of aflatoxin M<sub>1</sub> in white cheese samples from Tel Aviv, Israel. *Food Control* (2012) 293-295. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.07.024>  
7. The Commission of the European Communities. Commission Regulation (EC) No. 1831/2003 of 19 December 2003. Setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. OJ L 267 (2003) 24. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R1831&from=EN>. Accessed 23 Jul 2020.  
8. IARC. International Agency for Research on Cancer. Chemical agents and related occupations. A review of human carcinogens. IARC Monogr. Eval. Carcinog. Risks Hum. 100P (2012) 225-248. Available at: <https://publicaciones.iarc.fr/Book-And-Report-Series/In-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Chemical-Agents-And-Related-Occupations-2012>. Accessed 22 Jul 2020.  
9. Secretaría de la Competencia. Estudio sobre condiciones de competencia del sector de quesos en El Salvador. Dirección de Estudios, San Salvador. El Salvador. 2010. Available at: [https://www.scgob.gub.ve/wp-content/uploads/estudios/IEEstudios\\_PDF/Estudios\\_Quesos.pdf](https://www.scgob.gub.ve/wp-content/uploads/estudios/IEEstudios_PDF/Estudios_Quesos.pdf). Accessed 24 Jul 2018.

# Capacitación sobre gestión de riesgos



## Por: Ing. Mario Rivas.

La Universidad Doctor Andrés Bello, a través de las Unidades de Investigación y de Proyección Social, desde 2018 a la fecha capacitó a 140 técnicos de Protección Civil, representantes de Comisiones Departamentales y Municipales de diferentes zonas del país; el objetivo es fortalecer las habilidades y destrezas de los participantes sobre el manejo del sistema de información geográfica QGIS. La capacitación del nivel básico se enfocó en la creación de mapas de riesgo y en el aprendizaje de mecanismos de recolección de información en el territorio a través de dispositivos GPS y aplicaciones de teléfonos móviles, incluyó el procedimiento para cargar estos datos en el sistema, dando como resultados preliminares

la elaboración de mapas digitales con información general.

Considerando que es muy importante para el personal técnico de Protección Civil contar con herramientas tecnológicas que faciliten la planificación y coordinación del trabajo que realizan en beneficio de la población, se elaboró la segunda edición del manual de procedimientos de QGIS (fig.1), con contenido actualizado sobre el procesamiento de imágenes satelitales y los procedimientos detallados paso a paso para la elaboración de mapas, tales como: sequía con base a índice de vegetación (fig.2), pendientes, curvas de nivel, representación gráfica del relieve en 3D (fig.3) y una metodología para clasificar el



uso de suelo de forma automática. Todo este material didáctico está alojado en la sitio web institucional y puede consultarse y descargarse desde el siguiente enlace: <https://www.unab.edu.sv/publicaciones//page/2>.

Los resultados esperados de poner este manual a disposición de los técnicos de Protección Civil es contribuir a generarles conocimientos necesarios para producir cartografía digital con alto grado de calidad, con la capacidad de interpretar y hacer uso de dichos mapas con el propósito de mejorar la atención de personas que pueden resultar afectadas en caso de ocurrencia de desastres naturales; además, que estos mapas se conviertan en un instrumento para la prevención y solución de forma anticipada de problemas identificados dentro de comunidades ubicadas en zonas de riesgo. Como acción a futuro, se tiene considerado pasar del ejercicio académico al trabajo in situ para lo cual se requerirá brindar la asesoría técnica personalizada para crear la cartografía digital específica de los diferentes municipios del país, eso fortalecerá la alianza estratégica que la Universidad Doctor Andrés Bello mantiene con las dependencias de Protección Civil de El Salvador.

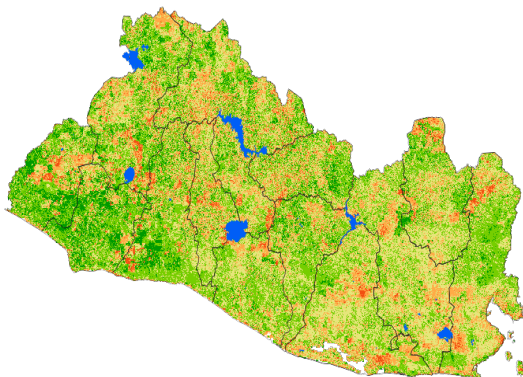


Figura 2. Mapa de sequía de El Salvador, año 2016.

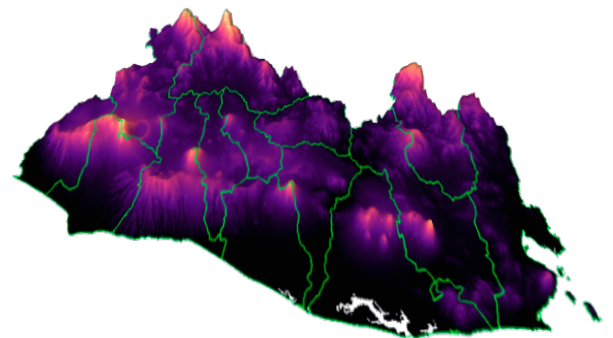


Figura 3. Modelo de elevación digital en 3D.

# Ojo Electoral



**54.47%** Mujeres

**Hombre 45.53%**

**Por: Dr. Carlos Ernesto Ayala Durán.**

Entre el 14 al 16 de enero de 2021, la Universidad Andrés Bello Observatorio de Opinión Ciudadana y de Coyuntura Socioeconómica (OCCSE) y la Unidad de Investigación de la UNAB, realizó con fines académicos un sondeo electoral de cara a las elecciones generales del 28 de febrero, procurando medir la intención de voto en el municipio de San Miguel. Tal actividad buscaba cono-

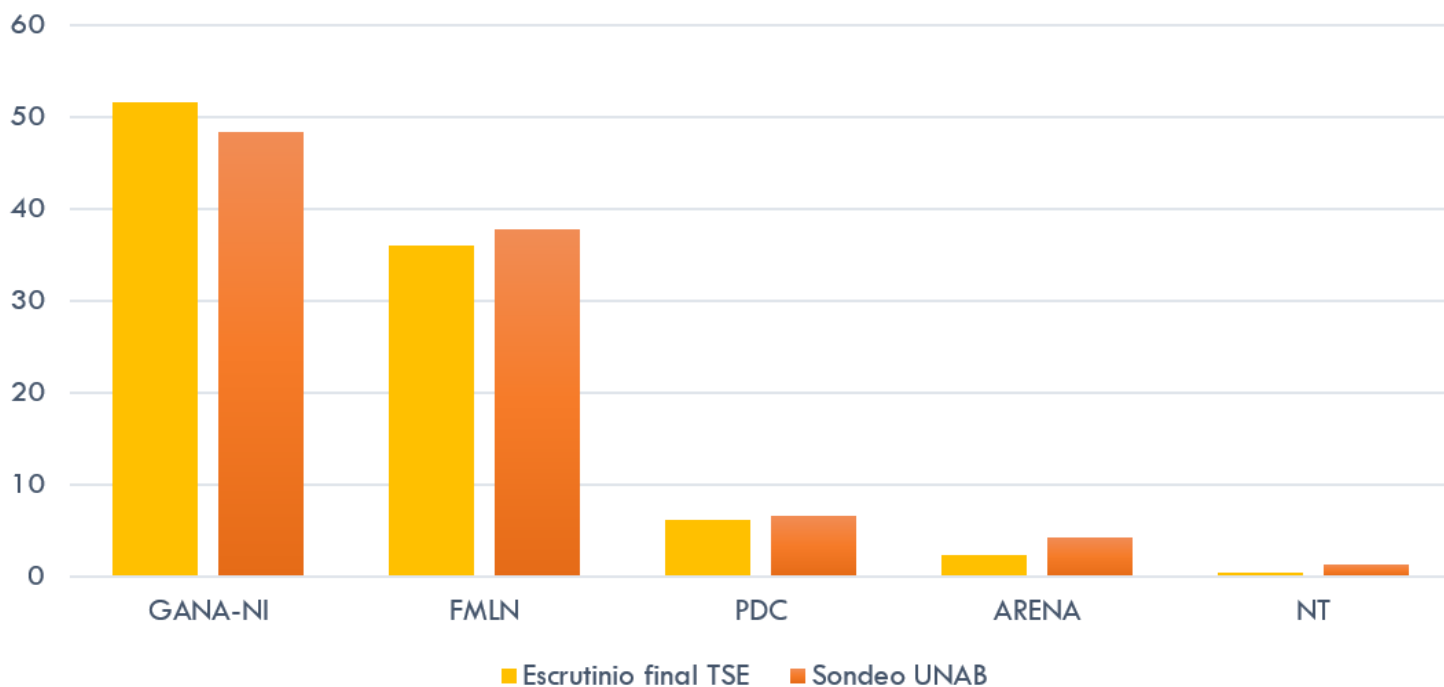
cer preferencias electorales y proyectar un posible ganador de la silla edilicia en ese municipio. Este esfuerzo se nutrió de ejercicios similares realizados durante el año 2018 por esta casa de estudios en las localidades de Chalatenango y San Miguel. Para tales fines, se contó con la participación activa de los alumnos de la Universidad Andrés Bello – sede San Miguel. Los mismos fueron en primer lugar capacitados y posteriormente realizaron

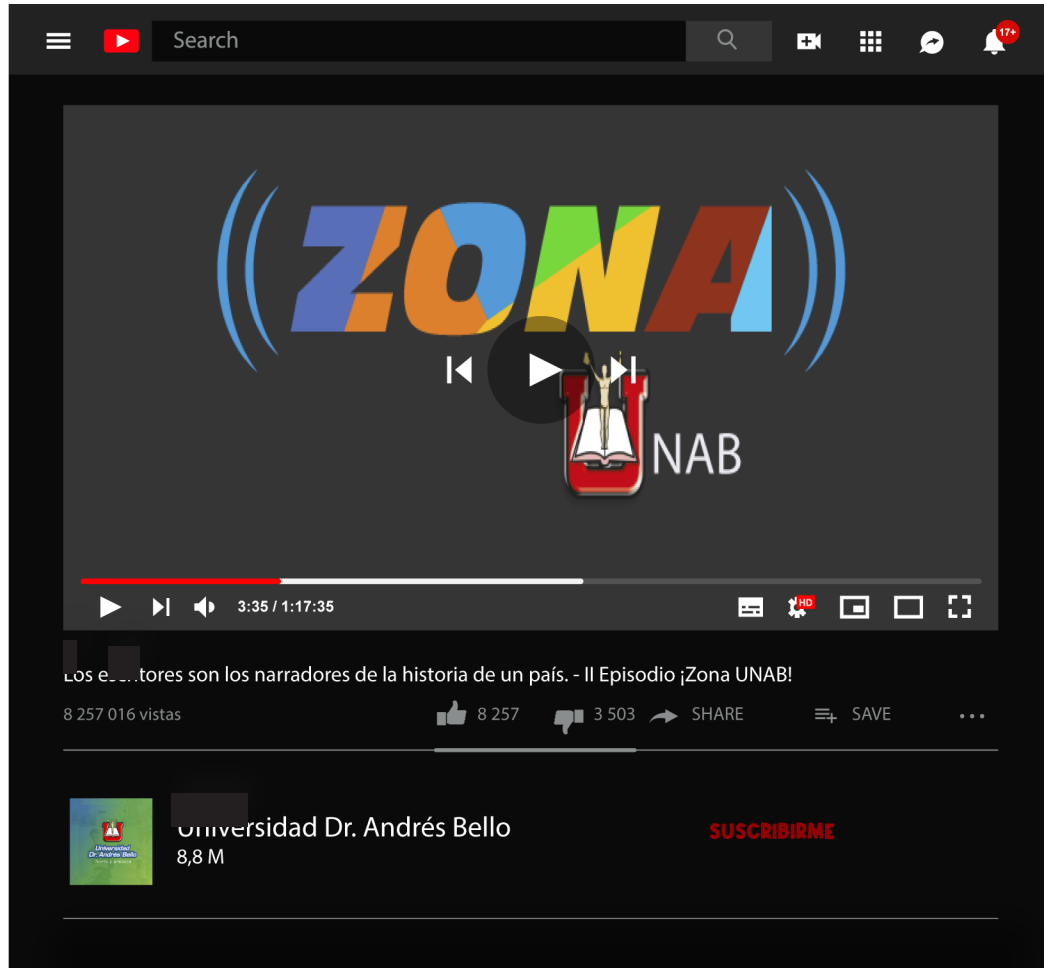
la aplicación de instrumentos para medir la intención de voto ciudadano. En esta oportunidad, se recolectaron 1085 boletas válidas según lo resume la tabla 1. El número total de instrumentos supera ampliamente ejercicios similares realizados desde 2018. Respetando las proporciones del patrón electoral y del censo de población y vivienda, se tomaron en consideración a mujeres (54.47%) y hombres (45.53%) tanto del área rural (30%) como urbana (70%) de San Miguel.

Entre los resultados más notorios, se destaca que, si las elecciones se hubieran realizado el día del sondeo, la coalición política GANA- Nuevas Ideas habría obtenido el 48.33% de las preferencias (casos válidos) mientras que el partido FMLN congregaba 37.78% de las mismas.

Los datos obtenidos en este sondeo en enero de 2021, son muy similares a los reportados en el escrutinio final presentado por el Tribunal Supremo Electoral en marzo 2021. Este organismo público situó a la coalición GANA- Nuevas Ideas como ganadora con 51.60% de los votos mientras que el FMLN alcanzó 35.99% de las preferencias. Los resultados del escrutinio final se encuentran dentro del margen de error estadístico del 3% con el cual fue elaborado el estudio en la Universidad, refrendando así la precisión de la labor realizada, como lo ilustra la figura 1.

**Figura 1: Porcentaje en intención voto para el municipio de San Miguel por partido (válidos)**





# Investigadores UNAB



● **Dr. José Roberto Hernández Rauda**

● **Ing. Mario Rene Rivas Domínguez**

● **Lic. Miguel Alexander Quintanilla Villegas**

● **Lic. Mauricio Dagoberto Deleon Villagrán**

● **Licda. Tania Griselda González Gómez**

● **Licda. Jeimmy Jennice Steffi Barahona Cruz**

● **Dr. Carlos Ernesto Ayala Durán**

● **Máster Roxana Ivette Martínez López**

● **Máster Héctor Ezequiel Méndez Maldonado**

● **Lic. Óscar Antonio Peña Rodas**

