

INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**TERCER** INFORME  
de Actividades

Dr. Alfredo Varela Echavarría



## UNAM

**DR. ENRIQUE GRAUE WIECHERS**  
Rector

**DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS**  
Secretario General

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ**  
Secretario Administrativo

**DR. ALBERTO KEN OYAMA NAKAWAGA**  
Secretario de Desarrollo Institucional

**LIC. RAÚL ARCENIO AGUILAR TAMAYO**  
Secretario de Servicios a la Comunidad Universitaria

**DRA. MÓNICA GONZÁLEZ CONTRÓ**  
Abogada General

**DR. WILLIAM H. LEE ALARDÍN**  
Coordinador de la Investigación Científica

## MIEMBROS DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA

Por el Consejo Interno:

**DRA. MARTA ROMANO PARDO**  
**DRA. MA. EUGENIA GONSEBATT BONAPARTE**

Por el Personal Académico:

**DR. FEDERICO BERMÚDEZ RATTONI**  
**DR. JOSÉ RAMÓN EGUIBAR CUENCA**

Por la Comisión Permanente del Personal Académico:

**DR. DAVID RENÉ ROMERO CAMARENA**  
**DR. JULIO EDUARDO ROQUE MORÁN ANDRADE**

## MIEMBROS DE LA COMISIÓN EVALUADORA PRIDE

Presidente

**DR. ATAÚLFO MARTÍNEZ TORRES**

Por el Consejo Interno:

**DR. JOSÉ ANTONIO ARIAS MONTAÑO**  
**DR. DANIEL MARTÍNEZ FONG**

Por el Consejo Académico del área de las ciencias Biológicas y de la Salud:

**DR. FEDERICO BERMÚDEZ RATTONI**  
**DR. MANUEL MIRANDA ANAYA**

## INB (Consejo Interno)

**DR. ALFREDO VARELA ECHAVARRÍA**  
Director

**DR. ATAÚLFO MARTÍNEZ TORRES**  
Secretario Académico

**DR. FERNANDO A. BARRIOS ÁLVAREZ**  
Jefe del Departamento de Neurobiología Conductual y Cognitiva

**DR. J. FERNANDO PEÑA ORTEGA**  
Jefe del Departamento de Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología

**DRA. CARMEN Y. ACEVES VELASCO**  
Jefa del Departamento de Neurobiología Celular y Molecular

**DRA. MARICELA LUNA MUÑOZ**  
Coordinadora del Programa de Maestría en Ciencias (Neurobiología)

**DR. PAVEL ERNESTO RUEDA OROZCO**  
Representante del Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas

**DR. MAURICIO DÍAZ MUÑOZ**  
Representante del Personal Académico ante el CTIC

**DR. ROGELIO ARELLANO OSTOA**  
Representante del Personal Académico ante el CAAByS

**DR. GONZALO MARTÍNEZ DE LA ESCALERA**  
Representante de los Investigadores ante el Consejo Interno

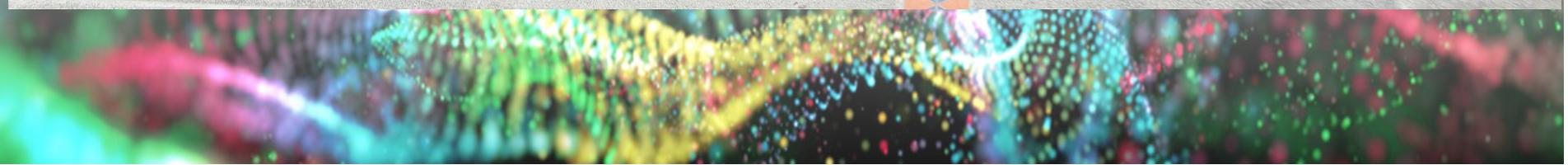
**ING. RAMÓN MARTÍNEZ OLVERA**  
Representante de los Técnicos Académicos ante el Consejo Interno

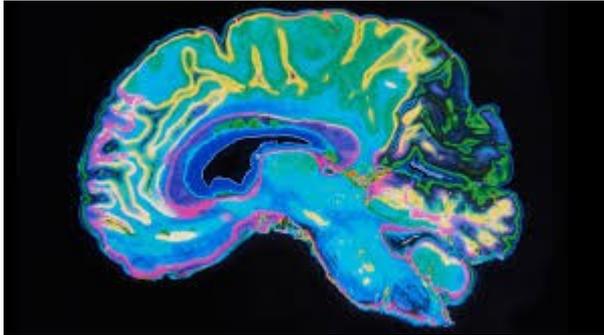




25  
años

INSTITUTO DE  
NEUROBIOLÓGIA  
1993-2018

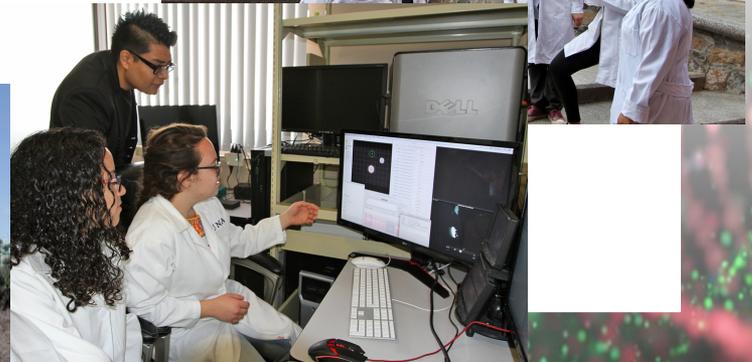




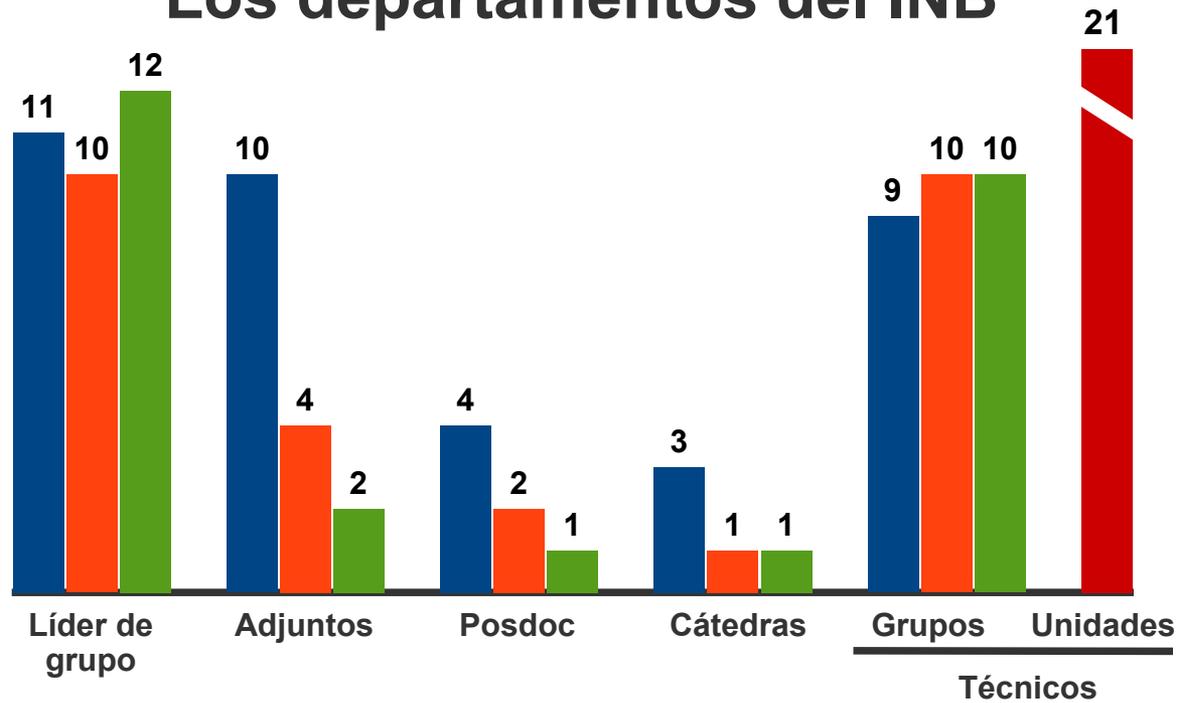
# Instituto de Neurobiología

En el INB se lleva a cabo investigación científica en las neurociencias, desde niveles moleculares y celulares hasta la cognición y la conducta

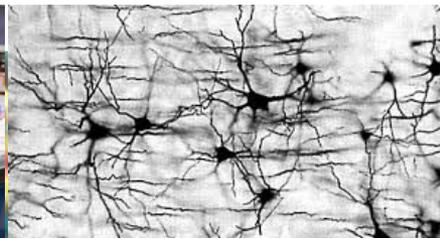
- Morfología
- Desarrollo
- Funcionamiento normal o en enfermedad



# Los departamentos del INB



- Neurobiología Celular y Molecular  
**Dra. Carmen Y. Aceves Velasco**
- Neurobiología Conductual y Cognitiva  
**Dr. Fernando A. Barrios Álvarez**
- Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología  
**Dr. Fernando Peña Ortega**





INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# PLANTILLA ACADÉMICA



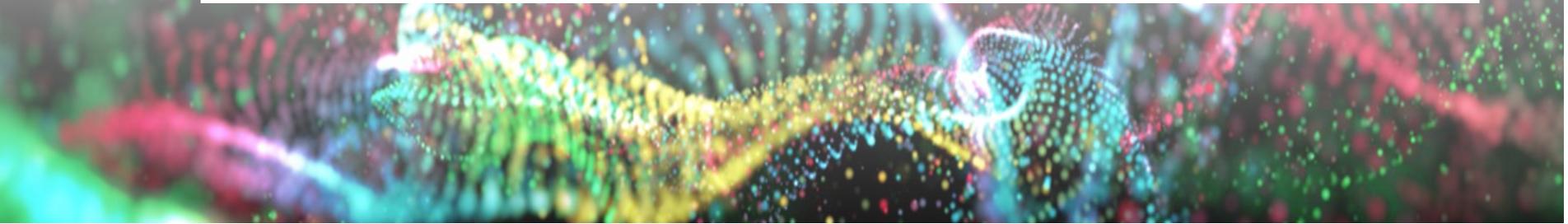
# Plantilla Académica INB

PLANTILLA	2017	2018
Investigadoras/es	50	51
Técnicas/os	50	50
Posdocs	13	12
Cátedras	5	5

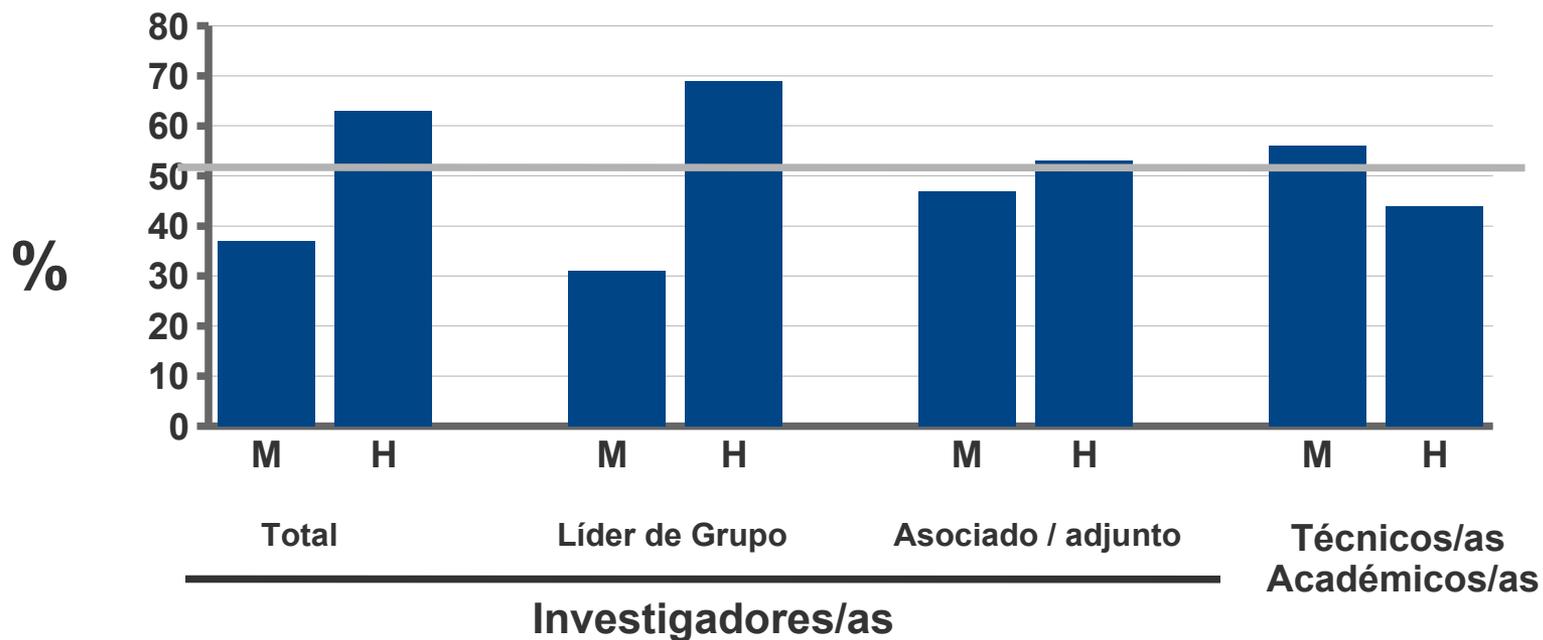


# NUEVAS CONTRATACIONES

- Fortalecimiento de áreas:  
Neuroimagen RMN: Eduardo Garza Villarreal (Inv. Asoc.)  
Bioinformática: Vijaykumar Muley (Inv. Asoc.)
- Abraham Cisneros (cátedras)
- Rafael Olivares Moreno (técnico)
- Juan Manuel Murillo (técnico)
- Xarubet Ruíz Herrera (técnica)
- Microscopía:  
Erika de los Ríos (técnica)



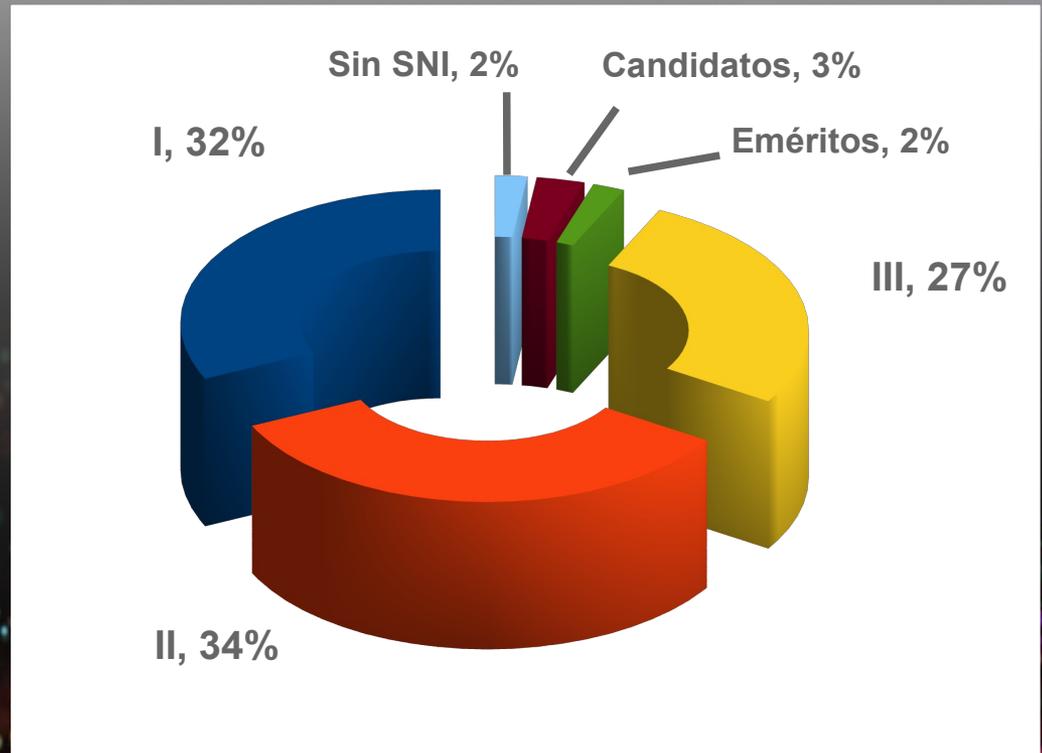
# Plantilla Académica INB (por género)



# INVESTIGADORES EN EL SNI

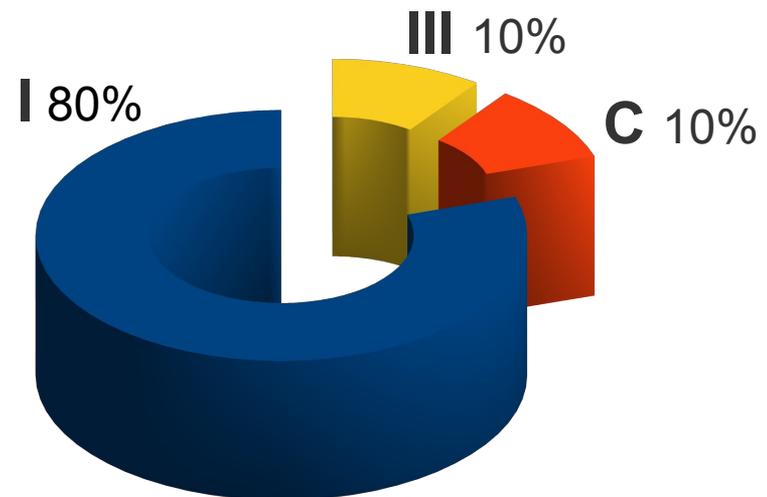
NIVEL	MIEMBROS
III	15
II	19
I	18
Candidatos	2
Eméritos	1
Sin SNI	1
TOTAL	56*

\*No incluye becarios posdoctorales



# TÉCNICOS EN EL SNI

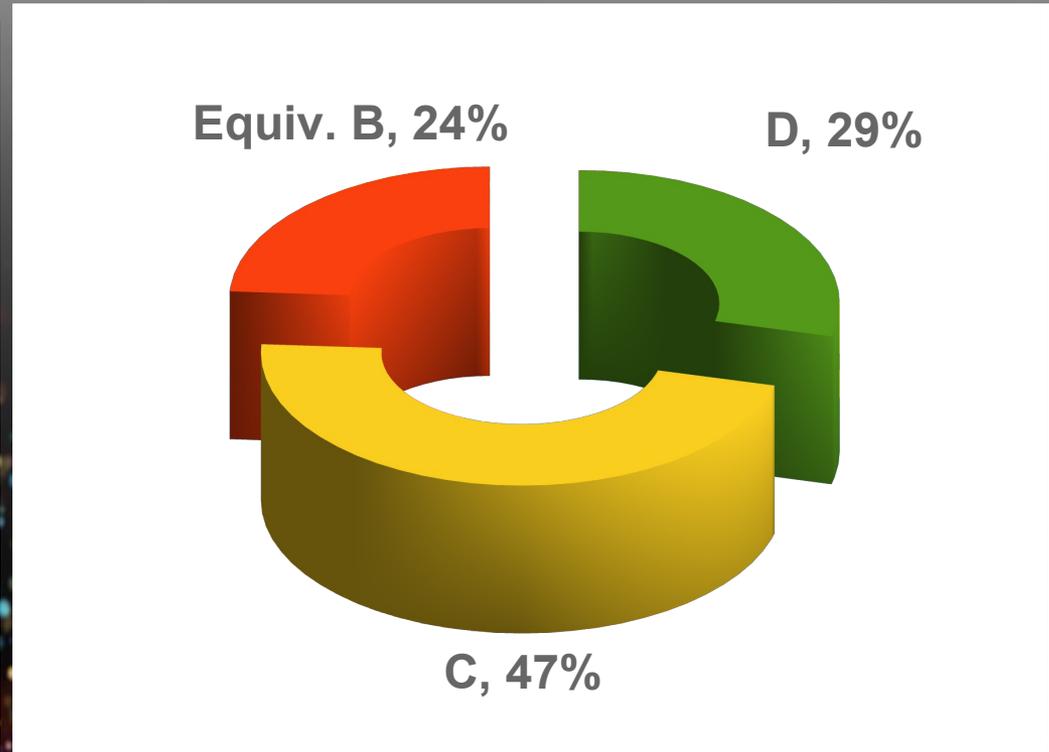
NIVEL	MIEMBROS
III	1
I	8
C	1
TOTAL	10



# Investigadores en el Programa de Estímulos PRIDE

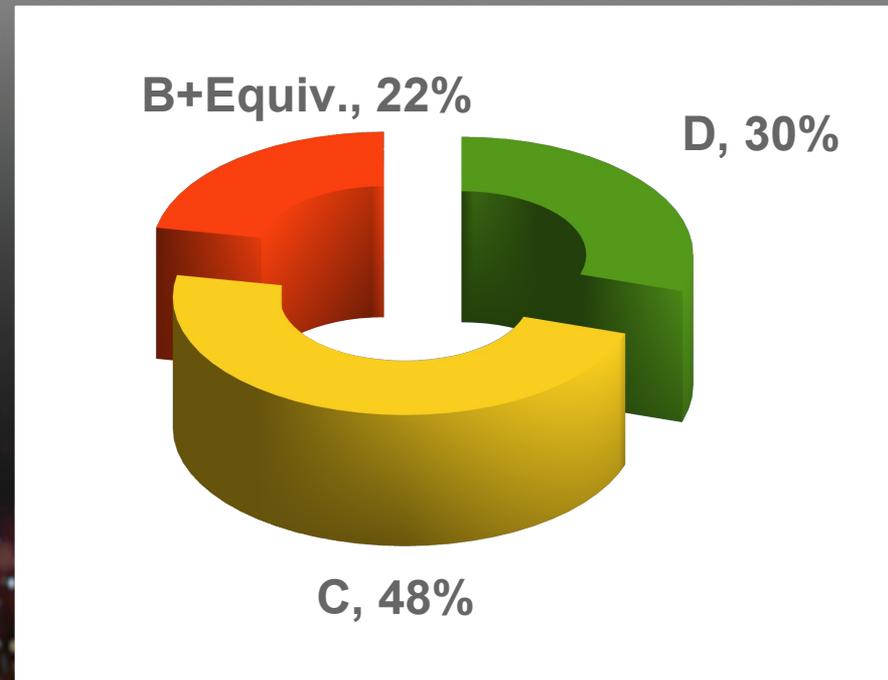
NIVEL	MIEMBROS
A	0
C	24
D	15
Equiv. PRIDE B	12
TOTAL	51*

\*No incluye invest. De cátedras CONACYT y becarios posdoctorales



# TÉCNICOS en el Programa de Estímulos PRIDE

NIVEL	MIEMBROS
A	0
B	1
C	24
D	15
Equiv. PRIDE B	10
TOTAL	50





INSTITUTO DE  
NEUROBIOLOGÍA

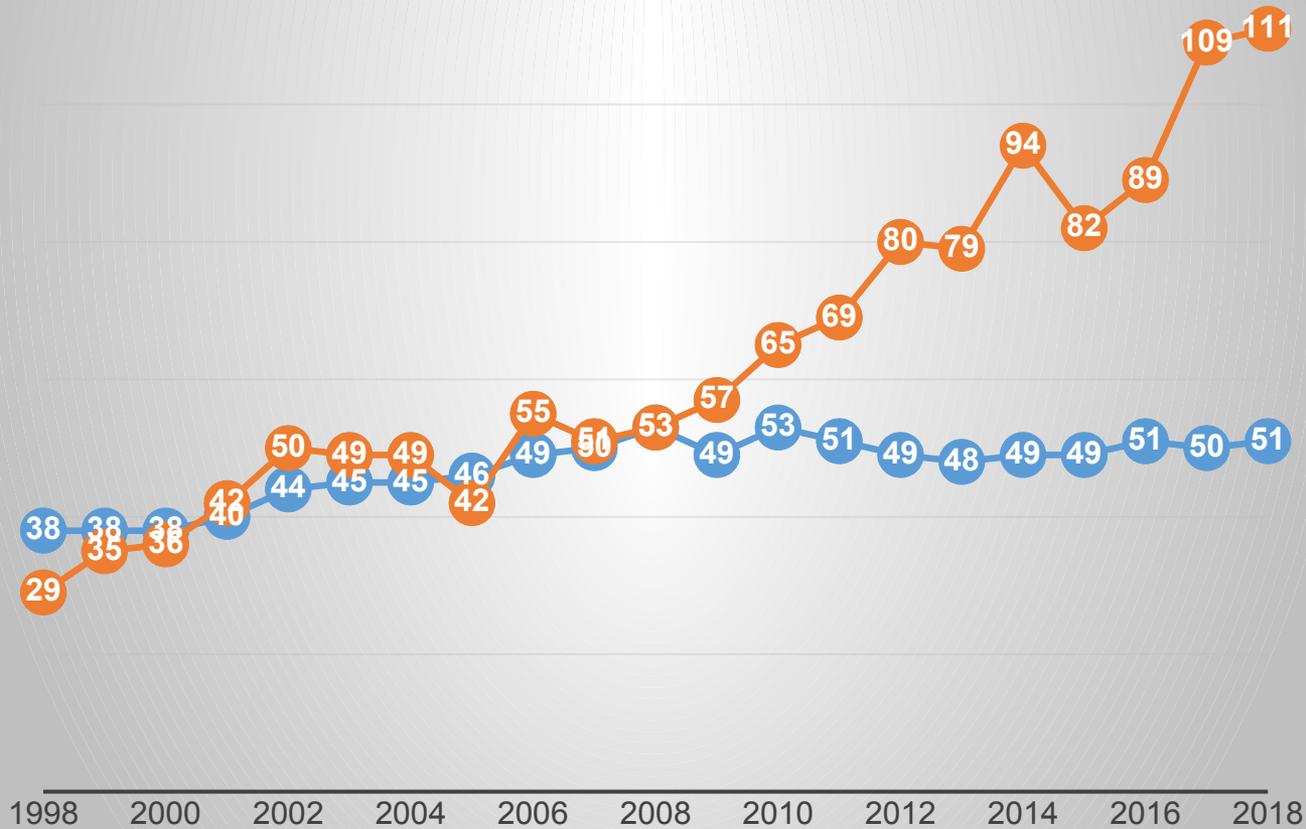
INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

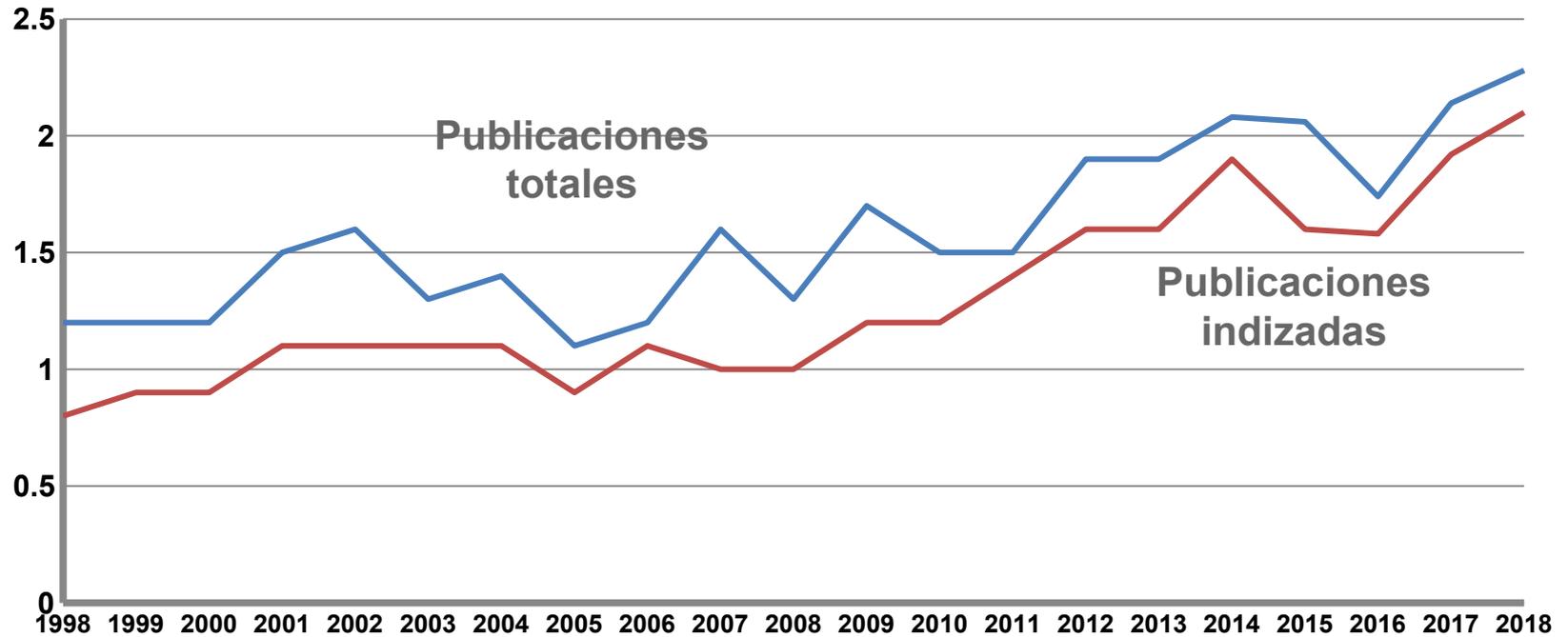
**PRODUCTIVIDAD**



# Artículos indizados / Investigadores

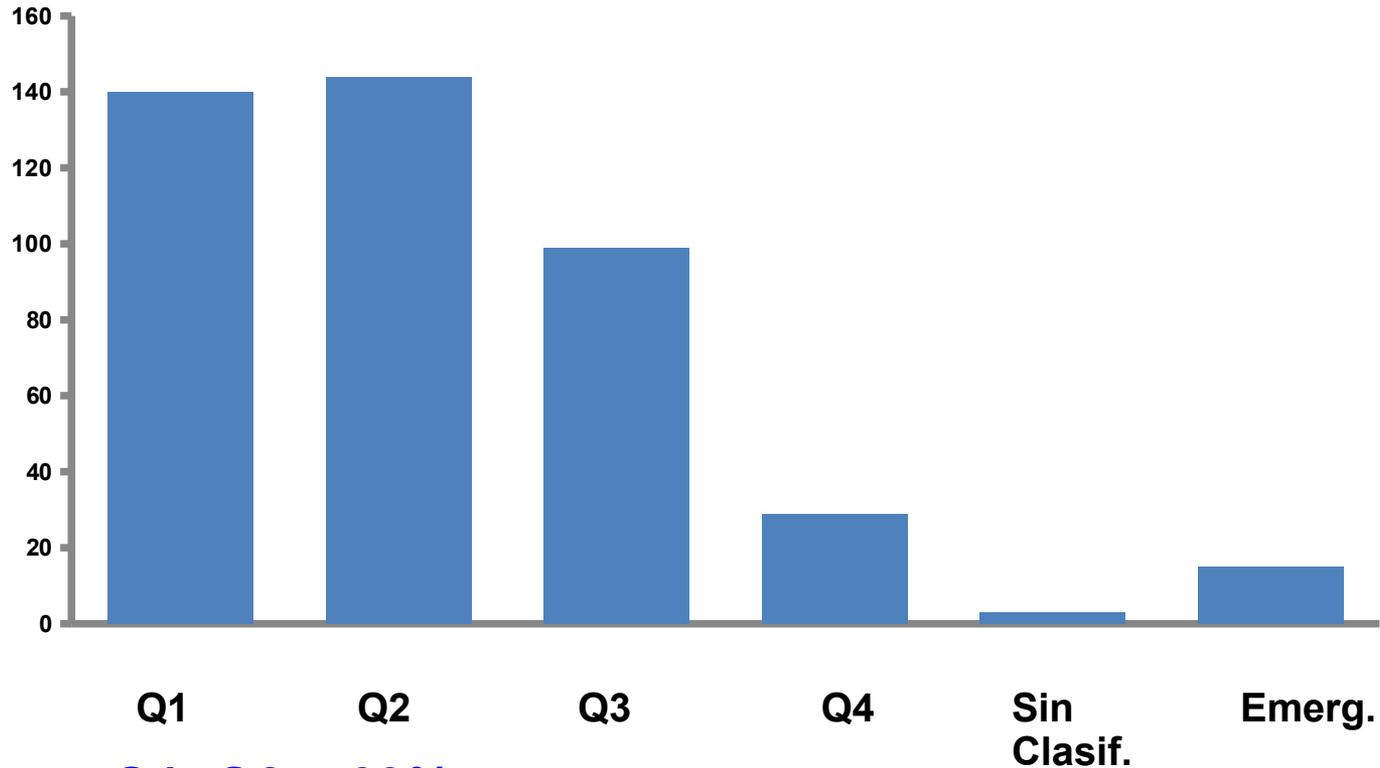


# PUBLICACIONES POR INVESTIGADOR / AÑO



# PUBLICACIONES

De acuerdo al cuartil de la revista en que se publicaron  
(2014-2018)



**Q1+Q2 = 69%**

**SIC-UNAM: 70%**



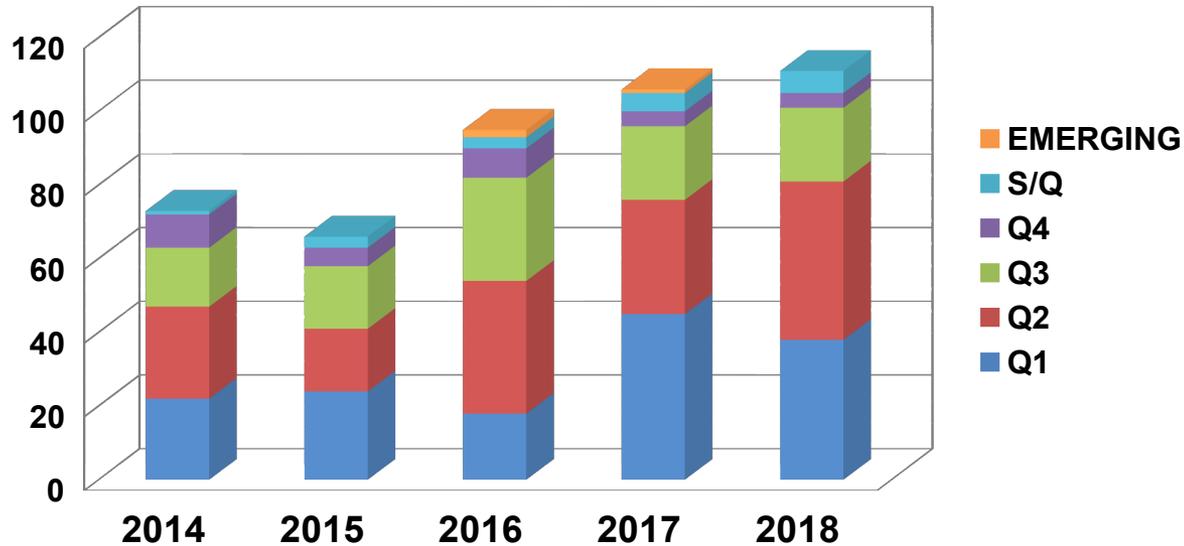
INSTITUTO DE  
NEUROBIOLÓGIA

(Scopus + WOS)



# PUBLICACIONES

De acuerdo al cuartil de la revista en que se publicaron (2014-2018)



Q1+Q2: 66% 65% 60% 76% 77%

SIC-UNAM: 70%

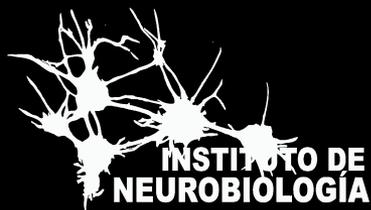
# ARTÍCULOS INDIZADOS EN COLABORACIÓN

## INTERNA

2016	2017	2018
6/89	16/108	8/111
7%	15%	7%

## EXTERNA

2016	2017	2018
52/89	65/108	70/111
58%	60%	63%



INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# LICENCIATURA Y POSGRADO



# EL INB PARTICIPA EN DIVERSOS PROGRAMAS ACADÉMICOS



Licenciatura en Neurociencias (con la ENES-UJ)

**Dr. Francisco Vázquez**

Maestría en Ciencias (Neurobiología)

**Dra. Maricela Luna**

Doctorado en Ciencias Biomédicas

**Dra. Aurea Orozco**

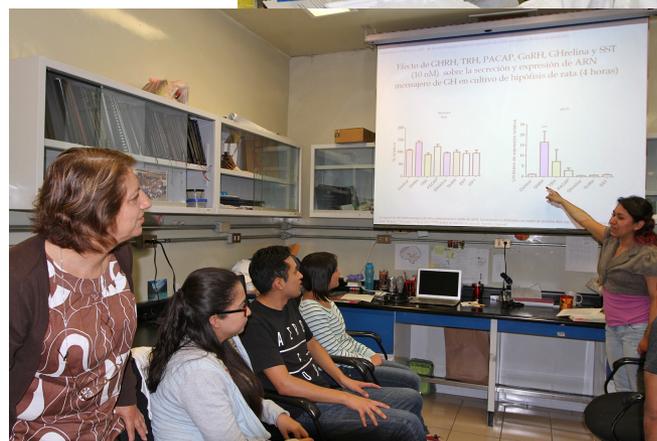
**Dr. Pavel Ernesto Rueda Orozco**

Doctorado en Psicología

**Dra. Gina Quirarte**

**Comités académicos**

**Dra. Nuri Aranda López**



# Programa Nacional de Posgrados de Calidad (CONACYT)



<b>PROGRAMA</b>	<b>NIVEL</b>
<b>Maestría en Ciencias (Neurobiología)</b>	<b>Competencia Internacional</b>
<b>Doctorado en Ciencias Biomédicas</b>	<b>Consolidado</b>
<b>Doctorado en Psicología</b>	<b>Competencia Internacional</b>

# NÚMERO DE ESTUDIANTES INSCRITOS

	2016	2017	2018
Maestría en Ciencias (Neurobiología)	87	85	93
Doctorado en Ciencias Biomédicas	75	79	76
Doctorado en Psicología	9	10	9
<b>TOTALES</b>	<b>171</b>	<b>174</b>	<b>178</b>

## Número de graduados 2018

**Maestría 18**

**Doctorado 17**

Otros programas

**Licenciatura 15**

**Especialidad 3**



# Licenciatura en Neurociencias

Coordinación inicial: Dr. Francisco Vázquez



**Proceso de admisión 2018**

La LNC es de ingreso indirecto

Primera generación.

Alumnos admitidos: 12



# Licenciatura en Neurociencias

Total de académicos del INB que participan

Investigadores:	9
Técnicos:	6
Catedráticos CONACyT:	3
I. Postdoctorales:	2
<b>Total</b>	<b>20</b>

# Licenciatura en Neurociencias (visita de LNc de CU: 25 de abril, 2019)



Alumnos de 2° y 4° semestre de la Licenciatura en Neurociencias de CU  
(FM, IFC, FP, FC, INB)  
75 alumnos y 5 profesores

# CAMPAÑA DE PROMOCIÓN INTERNACIONAL DEL

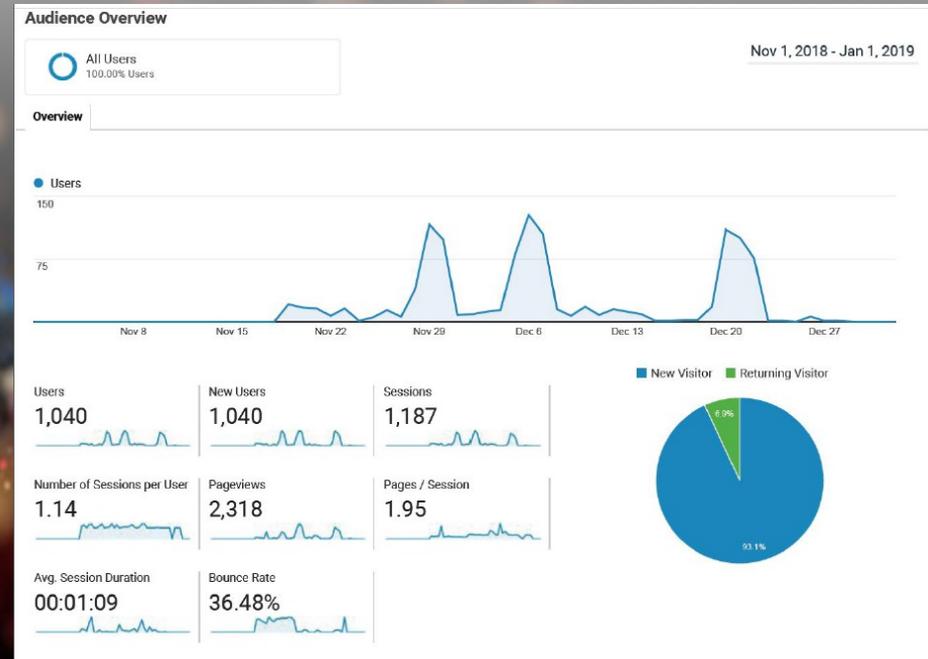


Graduate School Fair  
Society for Neuroscience Meeting  
San Diego, November 2018



# CAMPAÑA DE PROMOCIÓN INTERNACIONAL DEL POSGRADO

Campañas en redes sociales: FaceBook  
Difusión en Latinoamérica y España



INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# PREMIOS Y DISTINCIONES



# RECONOCIMIENTO SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ



2018  
Dra. Gina Lorena Quirarte



2019  
Ma. Lourdes Lara Ayala



## UAQ otorga PREMIO ALEJANDRINA 2018



### **Ciencias Naturales y Exactas**

Tercer lugar

Rogelio Arellano Ostoa, Teresa Edith Garay Rojas,  
Rainald Pablo Ordaz Ramos y Osvaldo Hinojosa Ortiz



Los otorga la Fundación Miguel Alemán

# Diez universitarios reciben estímulos a la investigación médica

Apoyo a la excelencia, tanto en la actividad básica como en el terreno de la indagación clínica



Dr. Luis Tellez Lima



INSTITUTO DE NEUROBIOLÓGIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# EVENTOS



# JORNADAS ACADÉMICAS 2018

Fundación y desarrollo del CNB/INB

(charlas, video conmemorativo)

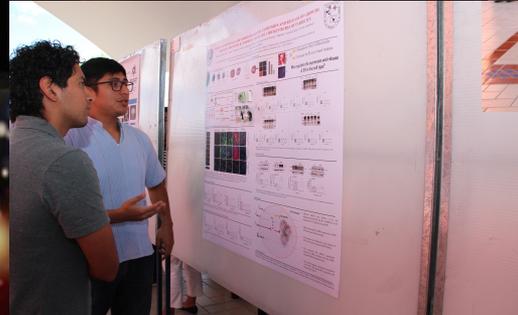
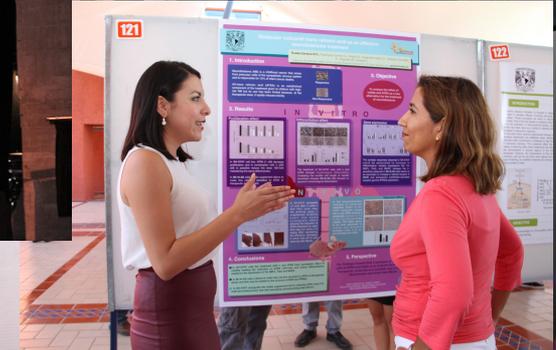
Seminarios de profesores invitados

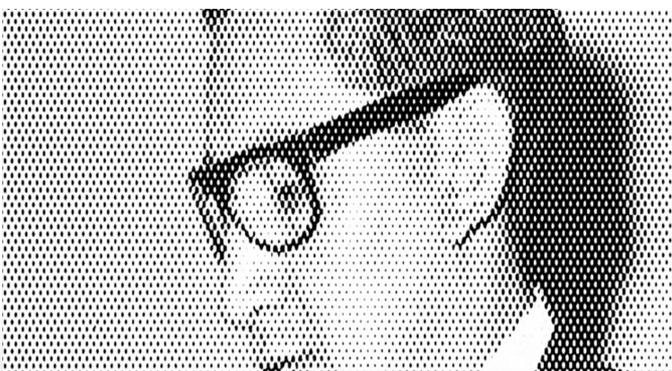
Presentaciones de exalumnos

Presentaciones de alumnos actuales

Presentación de carteles

Convivio de clausura





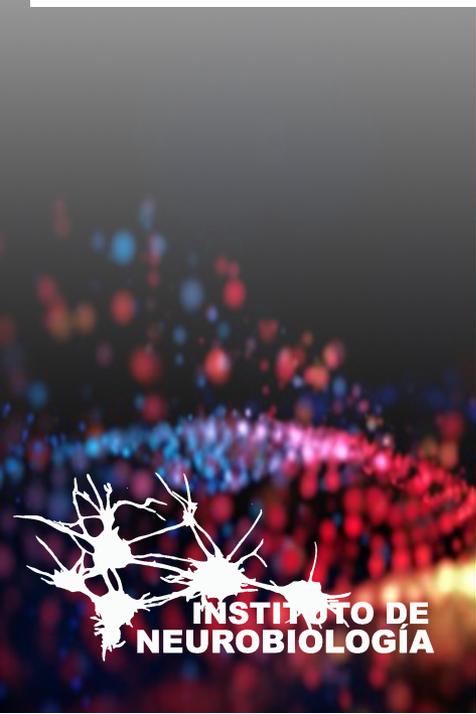
**SEMINARIO INSTITUCIONAL**

Viernes 26 de abril  
12:00 hrs. (CAC)

**"HOMENAJE DR. MANUEL SALAS"**

**PARTICIPANTES:** Dra. Thalia Harmony,  
Dra. Sofia Díaz, Dr. Porfirio Carrillo.



# EQUIDAD DE GÉNERO

## ACTIVIDADES

Comité interno de equidad de género, formado por investigadoras del INB que coordinan actividades.

Dra. Verónica M. Rodríguez  
Dra. Wendy Portillo  
Dra. Brenda Anguiano

Difusión en marzo-abril y presencia constante en la página web del documento “Política Institucional de Género”.

## CONMEMORANDO EL

# Día Internacional de la MUJER

### “LA MUJER EN LA CIENCIA”

Dra. Teresita Corona Vázquez  
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía

### “EL AMOR ROMÁNTICO Y LAS ASIMETRÍAS SOCIALES DE GÉNERO: UNA MIRADA RETROSPECTIVA”

Dra. Oliva López Sánchez  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

### “MAPA DE LOS FEMINICIDIOS EN MÉXICO”

Geofísica María Salguero

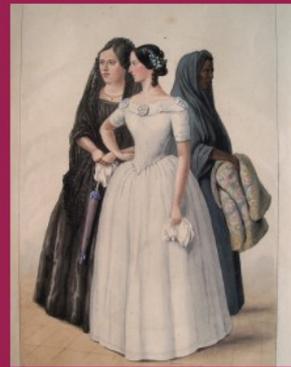
**ABRIL 6, 2018, 12:00 HRS.**

CENTRO ACADÉMICO  
CULTURAL  
UNAM CAMPUS JURIQUILLA

### ORGANIZADORAS

Dra. Rocío Brenda Anguiano Serrano  
Dra. Wendy Portillo Martínez  
Dra. Verónica Mireya Rodríguez Córdova

VISITE [www.inb.unam.mx](http://www.inb.unam.mx)  
PARA MAYOR INFORMACIÓN



# Campaña: COMER BIEN PARA ESTAR MEJOR

Dra. Patricia García Horsman  
Dra. Yazmín Macotela



## “COMER BIEN PARA ESTAR MEJOR” Campaña a favor de la alimentación saludable FEBRERO, 2018

**CHARLAS de DIVULGACIÓN**  
Centro Educativo y Cultural del Estado de Querétaro, CECEQ  
Todos los sábados de febrero  
13:00 h  
  
Centro Académico Cultural, CAC  
UNAM Campus Juriquilla  
Martes 6, 17:00 y Jueves 15, 12:00 h

**PROGRAMAS de RADIO**  
Radio UAQ 89.5  
Programa “SINAPSIS”  
  
Viernes de febrero  
10:00 h

**MESA REDONDA**  
“Tipos de dietas: ¿cuál es la mejor?”  
Centro Académico Cultural, CAC  
UNAM Campus Juriquilla  
Martes 27 de Febrero  
17:00 h

### BENEFICIOS ADICIONALES DE LA CAMPAÑA

Interesados en contar con un Plan de alimentación personalizado, favor de comunicarse al (55)288-46933  
Interesados en participar en un Proyecto de Investigación sobre los aspectos psicológicos que determinan el sobrepeso, favor de comunicarse al 238-1045

**ENTRADA LIBRE**  
ORGANIZA: Instituto de Neurobiología, UNAM

**MAYOR INFORMACIÓN**  
Programa de Actividades disponible en:  
[www.inb.unam.mx](http://www.inb.unam.mx)  
2381045, [sinapsisunam@hotmail.com](mailto:sinapsisunam@hotmail.com)



# 2nd SYMPOSIUM ON PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY OF NEUROGLIA

OCTOBER 4 - 5, 2018

## Speakers

Dr. Alfonso Araque (U. Minnesota, USA)  
 Dr. Axel Nimmerjahn (Salk Institute for Biological Studies, USA)  
 Dr. Jorge Busciglio (UC Irvine, USA)  
 Dr. Bruce Ransom (U. of Washington, USA)  
 Dr. Adrián Rodríguez (CUNY, New York)

Dr. Rogelio Arellano  
 Dr. Edith Arnold  
 Dr. Ataúlfo Martínez  
 Dr. Daniel Reyes (INB, UNAM)  
 Dr. Mónica López (UAQ)  
 Dr. Héctor López  
 Dr. Lenin Ochoa (FM, UNAM)  
 Dr. Pavel Montes (INN, México)  
 Dr. Gerardo Ramírez (INP)



4to Congreso Internacional de la Sociedad Mexicana de Bio y Neuroretroalimentación  
**“NEUROPSICOFISIOLOGÍA: UN ENFOQUE TRASLACIONAL”**  
 Septiembre 20 – 22, 2018  
**Curso / Conferencias / Talleres**  
 Centro Académico Cultural (CAC), UNAM, Juriquilla  
 Blvd. Universitario 3001, Querétaro

**Ponentes**  
 Erik Peper / USA  
 Thalía Harmony / México



**Simposio de becarios CONCYTEQ**

Inscripción e Información:  
[www.congresobioryneurofeedback.com](http://www.congresobioryneurofeedback.com)  
[smbnafiación@gmail.com](mailto:smbnafiación@gmail.com)  
 Congreso realizado con el apoyo de CONACyT



**Cuentas Bancarias:**  
 BANCOMER  
 Cta. 0177468865  
 CLABE 012180001774688652  
 BANAMEX  
 Suc 7002  
 Cta. 7877239  
 CLABE 002180700278772391

## SUMMER COURSE

# Neural Engineering Methods and Applications



## AUGUST 6-10, 2018

A joint course between The University of Texas, Dallas  
and the Institute of Neurobiology, UNAM



Theoretical and practical training on state of the art tools in neural engineering.

Advanced quantitative methods to understand  
and validate the neural recording/stimulation data



**DEADLINE: JUNE 15TH 2018**

Applicants must submit  
the documents indicated  
on the Website

FOR MORE INFORMATION

[www.inb.unam.mx](http://www.inb.unam.mx)

### COURSE VENUE

Laboratorio de Prácticas  
Centro Académico Cultural  
UNAM Campus Juriquilla  
Querétaro, México



### SCIENTIFIC ORGANIZERS

Dr. Mario Romero Ortega, University of Texas, Dallas  
Dr. Ataúlfo Martínez Torres, Institute of Neurobiology, UNAM

# Advances in IMMUNOHISTOCHEMISTRY Methods

## JUNE 18-22, 2018

### COURSE VENUE

Laboratorio de Prácticas  
Centro Académico y Cultural  
UNAM Campus Juriquilla  
Querétaro, México



THEORETICAL  
PRACTICAL  
COURSE

### SPEAKERS

Dr. Gloria Hoffman  
Morgan University  
Baltimore, USA

Dr. Carlos Martínez  
Institute of  
Neurobiology  
UNAM, México



### COST DEADLINES

\$3,500.00 MN before May 25, 2018

\$4,000.00 MN from May 26 to June 15, 2018

REGISTRATION CONTACT:

Dr. Teresa Morales

[marter@unam.mx](mailto:marter@unam.mx), [tere5morales@gmail.com](mailto:tere5morales@gmail.com)

### ORGANIZERS

Dr. Maricela Luna  
Dr. Teresa Morales  
Institute of  
Neurobiology  
UNAM, México

# Introducción a la Programación

con:  python™

```
print ("Hello, world!")
```

“Aprende las bases de la programación computacional usando un lenguaje de programación práctico y con muchas aplicaciones”

Invita:



UNAM

Lugar: LAVIS-UNAM

Campus UNAM-Juriquilla  
Blvd. Juriquilla 3001, Col. Juriquilla,  
C.P.76230, Querétaro, Qro.

Fechas y Horario:

Inicio: 10 de Septiembre

Fin: 14 de Noviembre 2018

Lunes y Miércoles de 5p

Costo: \$1900 Cupo: 31

INFORMES - INSCRIPCIÓN

-LAVIS UNAM CAMPUS:

E-mail: [sairfb@comunidad.unam.mx](mailto:sairfb@comunidad.unam.mx)

Tel: 01 (442)-238-

Whatsapp: 442-124

Web: [www.lavis.unam.mx](http://www.lavis.unam.mx)

-Fundación UNAM CapIt

Tel: 01 (442)-238-

facebook: fundacionunam

Web del Curso y Datos

<https://sites.google.com>



LAVIS

Laboratorio Nacional  
de Visualización  
Científica Avanzada



CENTRO DE  
CAPACITACIÓN  
CONTINUA



INVITA:



## CURSO

### Introducción a MATLAB / GNU OCTAVE

En este curso aprenderás los principales aspectos de MATLAB / GNU OCTAVE, unas de las herramientas más poderosas para computación numérica a nivel mundial.

Dirigido a:  
- Público en general

Lugar: LAVIS-UNAM  
Campus Juriquilla 3001  
Col. Juriquilla CP 76230  
Querétaro, Qro.

Requisitos:  
- Laptop y memoria USB  
- Contar con Matlab u Octave Instalado  
- No es necesario tener conocimientos previos de Matlab u Octave



El Instituto de Neurobiología  
UNAM, Campus Juriquilla

INVITA AL CURSO:

## Introducción al Lenguaje de Programación “R” con Estadística



**OBJETIVO**  
Introducir al alumno en el conocimiento de un lenguaje de programación científico orientado al análisis estadístico.

### TEMARIO

1. Instalación y ayuda del lenguaje R
2. Estadística Descriptiva
3. Algunos conceptos básicos de Probabilidad
4. Distribuciones de Probabilidad
5. Algunas Distribuciones de Muestreo
6. Estimación
7. Pruebas de Hipótesis
8. Análisis Varianza
9. Regresión y Correlación Simple
10. Introducción a la estadística No Paramétrica

**DEL 15 DE NOVIEMBRE  
AL 15 DE DICIEMBRE  
DE 2018, 30 horas**

jueves y sábados

### Algunas Ventajas de R:

- Es un software de alta calidad, libre y gratuito, en el que colaboran expertos internacionales.
- Compatible con Linux (Unix), Windows y MacOS.
- Es un lenguaje de programación distribuido por una organización internacional y fácilmente se consiguen libros y documentos.
- La disponibilidad del código fuente permite saber con certeza cuáles son los algoritmos usados.
- Los procedimientos repetitivos pueden ser fácilmente automatizados.
- Estimula el pensamiento analítico y crítico para la solución de problemas, en contraste a la mentalidad de “apriete el botón”.

EL CURSO ESTÁ DIRIGIDO A LAS PERSONAS INTERESADAS EN ANALIZAR INFORMACIÓN CON ESTADÍSTICA UTILIZANDO UN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN CIENTÍFICO.

### Profesores del curso:

Dr. Fernando Barrios  
M. en C. Leopoldo González  
Contacto: [lgs@unam.mx](mailto:lgs@unam.mx)  
TEL: 2-38-10-53  
442-358-6280

# Cursos de Programación

## Instrumentación Científica con: Arduino

Dirigido a: **Nivel Introductorio**

- Entusiastas de la tecnología
- Jóvenes y adultos
- Biólogos
- Físicos
- Ing. Ambientales
- Ing. en Informática
- Ing. Mecatrónica
- Tecnólogos
- Público en General



**NO** es necesario tener conocimientos previos de programación ni electrónica

En este curso abordaremos la construcción de instrumentos científicos utilizando la plataforma

Veremos: **Arduino.** Invita:

- Introducción a la plataforma Arduino.
- Conceptos Electrónica Básica.
- Implementación de sensores ambientales de bajo costo.
- Monitoreo en tiempo real.
- Visualización e interpretación de datos.
- Aplicaciones en la vida Real.



LAVIS  
Laboratorio Nacional  
de Visualización  
Científica Avanzada

Costo: \$3100 - Incluye Placa Arduino UNO y materiales incluidos (sensores y accesorios)

Fechas y Horario: 28 de Mayo al 1 de Junio 2018 de 4 - 8 PM

Lugar: Instituto de Neurobiología - Aula E de Videoconferencia  
Campus UNAM-Juriquilla - Blvd. Juriquilla 3001, Col. Juriquilla,  
C.P.76230, Querétaro, Qro.

Web del Curso y Detalles:  
INFORMES - INSCRIPCIONES:  
E-mail: [sairfb@comunidad.unam.mx](mailto:sairfb@comunidad.unam.mx)  
Tel-Whatsapp: 442-124-41-06  
Web: [www.lavis.unam.mx](http://www.lavis.unam.mx)

Laboratorio Nacional de Visualización  
Científica Avanzada  
Programa de Capacitación Continua  
(LAVIS PCC) Clave I0020418

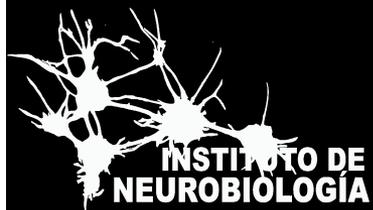
Cuota de inscripción  
**\$ 350**

Informes e inscripciones

<http://www.inb.unam.mx/a>

[www.sites.google.com/view/lavispci/0020418](https://www.sites.google.com/view/lavispci/0020418)





INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**LABORATORIOS  
NACIONALES  
UNIVERSITARIOS Y  
UNIDADES DE APOYO**



# LABORATORIO NACIONAL DE IMAGENOLOGÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA (LANIREM)

**Dr. Luis Concha**



LABORATORIO NACIONAL  
DE IMAGENOLOGÍA POR  
RESONANCIA  
MAGNÉTICA

## UNIDAD DE RESONANCIA MAGNÉTICA 2 RESONADORES DE 3.0 TESLAS

Discovery 750, General Electric, Achieva, Philips

INVESTIGACIÓN

SERVICIO CLÍNICO EXTERNO

FORMACIÓN DE PERSONAL ESPECIALIZADO

Maestría y Doctorado

Residentes en radiología e imagen

Residentes de la Maestría en Física Médica

## ÁREAS:

### MÉDICA

Dr. Cesar Arturo Domínguez Frausto

(Responsable)

Dr. Juan Antonio Benítez López

### OPERATIVA

Lic. Zulay Hernández

### FÍSICA MÉDICA

Dr. Erick Pasaye Alcaraz

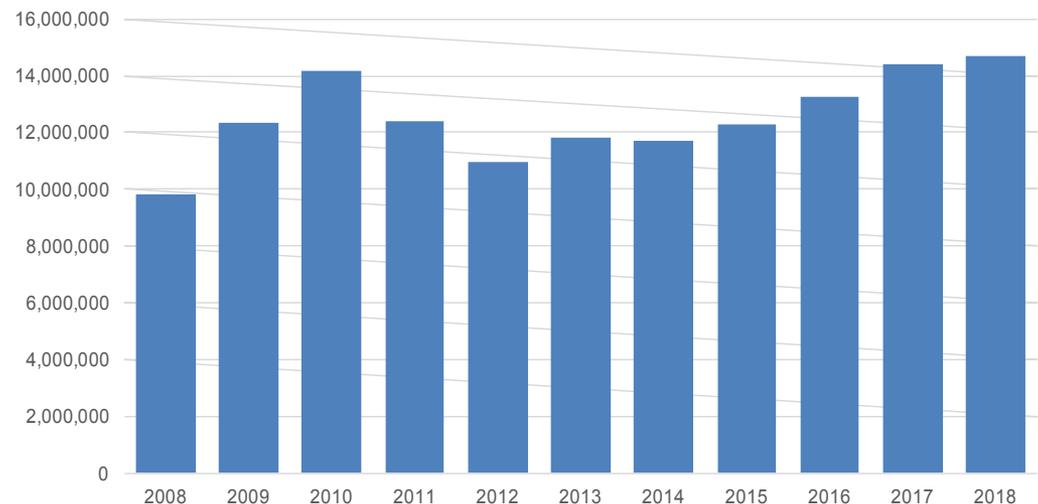
## RESONADOR DE 7.0 TESLAS PARA ANIMALES

Bruker Pharmascan 70/16

**Juan J. Ortiz**



## Ingresos URM (Pesos)



# LABORATORIO NACIONAL DE IMAGENOLÓGÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA (LANIREM)



## Nueva imagen de la Unidad de Resonancia Magnética

### Resonancia Magnética 3.0 T

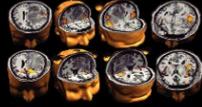
Los esfuerzos continuos en la investigación para mejorar la capacidad diagnóstica de la RM, han permitido la construcción de imanes de gran potencia y nuevos y poderosos dispositivos de uso clínico. De esta forma, el campo de fuerza operativo ha ido incrementándose progresivamente, desde uno muy pequeño de 0.3 T empleado en las últimas dos décadas del siglo pasado, hasta el máximo aprobado para uso clínico actualmente de 3.0 T. Magnetos de mucha mayor potencia se emplean para investigación en animales y humanos.

Este aumento de la fuerza del campo magnético permite incrementar la resolución temporal y espacial de las imágenes obtenidas, lo que las mejora y aumenta la capacidad de detección de lesiones pequeñas que pueden producir patologías importantes. Esto se acompaña de un alto grado de precisión y confianza en los diagnósticos resultantes, permitiendo la detección y tratamiento oportuno de diversas enfermedades.

Las imágenes obtenidas en resonadores de 3.0 T son extremadamente claras y precisas, y se obtienen más rápido que con resonadores de menor potencia, disminuyendo así el tiempo de exploración. Ambos aspectos, precisión y rapidez son de gran valor para el paciente en términos de diagnóstico y comodidad. Es por ello que la resonancia magnética de 3.0 T es ideal para obtener imágenes en las que pequeños detalles son particularmente cruciales para el diagnóstico de algunas enfermedades neurológicas, vasculares, de mama, músculo-esqueléticas, de abdomen y de próstata.

Es con esta poderosa tecnología que se llevan a cabo los estudios clínicos y de investigación en nuestra unidad de resonancia magnética.

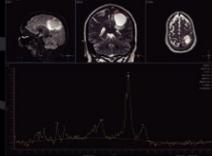
### Funcional BOLD



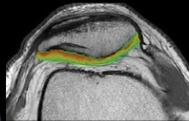
### Tractografía



### Espectroscopía



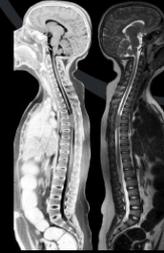
### Cartigram



### Imágenes de algunos de nuestros estudios



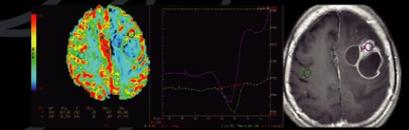
### Neuroeje



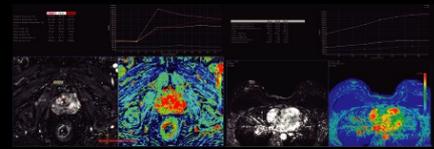
### Angio RM



### Perfusión

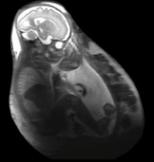


### Próstata



### Mama

### Fetal



**Actualización:  
Software,  
hardware,  
salas,  
área médica,  
recepción**

# LABORATORIO NACIONAL DE VISUALIZACIÓN CIENTÍFICA AVANZADA

Dres. Vlad Manea, Marina Manea (CGEO),  
Carlos Saldaña (FCN-UAQ) y Alfredo Varela (INB)  
Luis Aguilar Bautista (LIIGH)  
Alejandro de León Cuevas (INB)  
Carlos Sair Flores (INB)  
Jair García (LIIGH)



# LAVIS



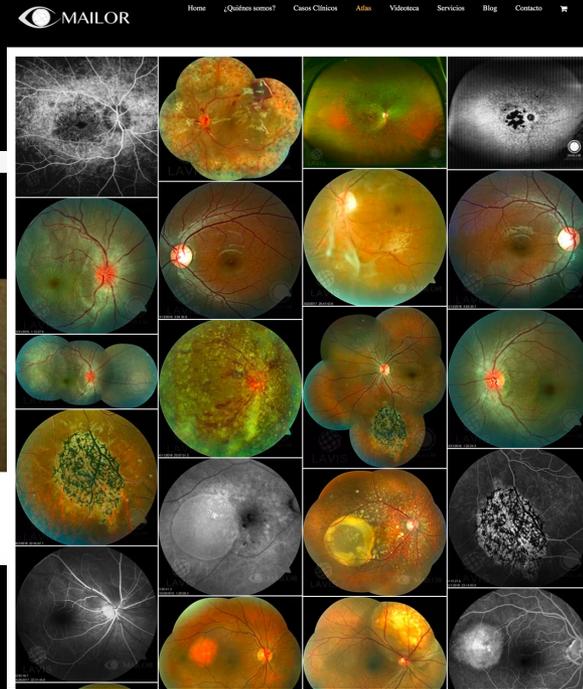
Sala de visualización paralela 2D  
Sala de visualización inmersiva 3D  
Unidad de visualización esférica  
Unidad de supercómputo (GPUs)  
Unidad de supercómputo (CPUs)

27 Nodos  
5.7 Tb de RAM  
1008 Núcleos de procesamiento  
1 Pb almacenamiento



# LABORATORIO NACIONAL DE VISUALIZACIÓN CIENTÍFICA AVANZADA

Colaboración con el  
Instituto Mexicano de Oftalmología:  
Catálogo digital de patologías retinianas



LAVIS

**Usuarios:**  
INB  
LIIGH  
CGEO  
IM  
CFATA  
UMDI-FC  
IGEF  
UAQ  
UAZ  
ITESM  
UATabasco  
UAS Colombia  
Kobe University  
ENES-UJ

**330 usuarios (149 de supercómputo)**  
**14 artículos científicos publicados**  
**7 tesis concluidas / 18 en proceso**  
**715 visitantes (2018)**

**Convenios: SENASICA, LONI-USC (UND),  
Geodynamics Institute, Astronomical Institute,  
Rumania**



# LABORATORIO UNIVERSITARIO DE NEURODESARROLLO

Dra. Thalía Harmony



Mecanismos plásticos en la recuperación del daño cerebral perinatal por medio de la terapia neurohabilitatoria Katona.

Detección de biomarcadores tempranos de enfermedades cerebrales.

Predicción fetal del desarrollo neurológico y cognitivo en casos tratados con cirugía fetal

**1,738 bebés en  
protocolos de  
estudio en 2018**

**Tesis en desarrollo de**  
Maestría en Ciencias (Neurobiología)  
Doctorado en Psicología  
Doctorado Biomédicas  
Licenciatura

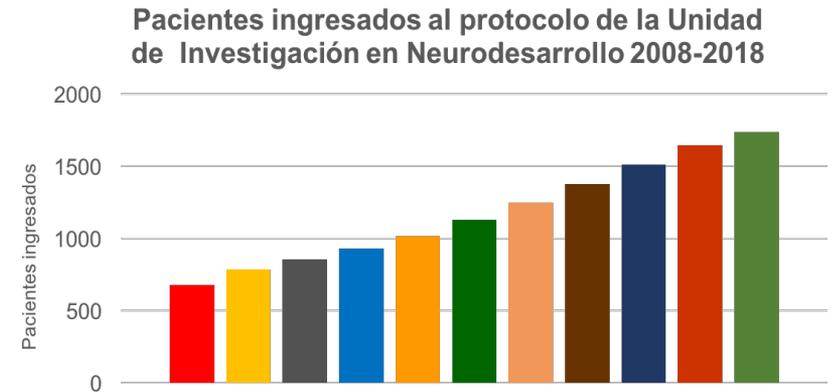
# LABORATORIO UNIVERSITARIO DE NEURODESARROLLO

Dra. Thalía Harmony



## Áreas de evaluación:

Exploración Rehabilitatoria  
Exploración Neuropediátrica  
Potenciales Visuales  
Potenciales Auditivos  
Electroencefalograma  
Resonancia Magnética  
Lenguaje Bebés  
Lenguaje Niños  
Bayley y Baterías Psicológicas  
Nutrición  
Evaluación de Atención Selectiva  
Trabajo Social  
Oftalmología  
Servicio de Psicología para padres  
Psicomotricidad  
Psicología Infantil  
Terapia  
Aprendizaje



Unidad León  
Escuela  
Nacional de  
Estudios  
Superiores



ENTS

Hospital del Niño y la Mujer,  
SESEQ

# LABORATORIO DE BIOMECÁNICA

Felipe Martínez Matehuala



## Protocolos de investigación

Análisis biomecánico de los patrones sensoriomotores y de gateo en bebés

Análisis biomecánico de niños con antecedentes de riesgo por daño cerebral

Evaluación biomecánica de pacientes con sobrepeso y obesidad

## Docencia

Taller de análisis con electromiografía superficial

Taller de Biomecánica (Universidad de Guanajuato).

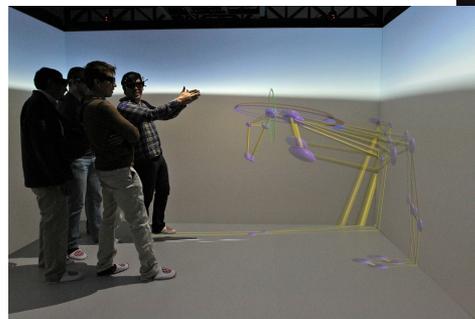
Apoyo a tesis de maestría y doctorado

Servicio social de la ENES-León, UAQ, UVM, UPSRJ

## Servicios externos

para pruebas deportivas

Ciclismo, futbol, taekwondo, karate



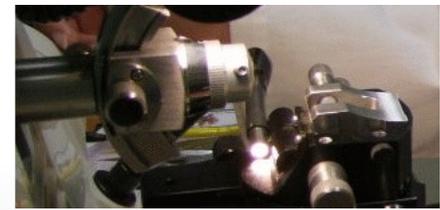
Unidad León  
Escuela  
Nacional de  
Estudios  
Superiores



Unidad de Investigación en  
Neurodesarrollo

# UNIDAD DE MICROSCOPIA Y ANÁLISIS DE IMÁGENES

ISC. Nydia Hernández Ríos  
IBQ. Ma. Lourdes Palma Tirado  
Dra. Erika de los Ríos Arellano



- **Microscopía Electrónica:** Técnica para procesar material biológico junto con material inorgánico
- **Microscopio óptico** de la unidad de Enseñanza
- **Histología:** Implementación de registro sistema de registro digital

## Ingresos por servicios externos

### Ingresos de la Unidad de Microscopía en el 2018

Servicios Internos: \$187,930.00  
Servicios Externos: \$16,900.00  
Cursos: \$2,000.00  
Total de Ingresos: \$240,090.00

AREA	ENTIDAD	CANTIDAD
CONFOCAL	CENTRO DE INVESTIGACION- IMSS GUADALAJARA	\$ 900.00
ELECTRONICO	TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/ITQ	15,855.06
ELECTRONICO	TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/ITQ	144.94
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 16,900.00</b>

# LABORATORIO UNIVERSITARIO DE BIOTERIO

M.V.Z Martín García Servín  
Dra. Alejandra Castilla



## RATAS

(9700 entregadas)

CEPA:

Wistar

Sprague Dawley

## RATONES

(4400 entregadas de  
diferentes líneas)

## OTRAS ESPECIES

*Microtus ochrogaster* (Topillos)

*Macaca mulatta* (mono Rhesus)

*Gallus gallus domesticus* (Pollo)

*Oryctolagus cuniculus* (Conejos)

*Danio rerio* (pez zebra )

*Oreochromis spp.* (Tilapia)

*Iguana iguana* (Iguana)

*Drosophila melanogaster* (mosca de la fruta)

*Xenopus laevis* (Rana africana)

**Ingresos**

\$312,403.63 por proyectos PAPIIT

\$193,650 por CONACyT

**Extraordinarios**

\$311,737.67 instituciones externas  
y UNAM

# UNIDAD DE PROTEOGENÓMICA

M. en C. Adriana González (Responsable)

Dr. Mike Jeziorski, Dra. Anaid Antaramián

Ofrece asesorías, apoyo y cursos en herramientas de Biología Molecular y de Bioinformática

## Cursos:

Biología Molecular

PCR en Tiempo Real

Bioinformática

Scientific Writing in English

Taller de Bioética

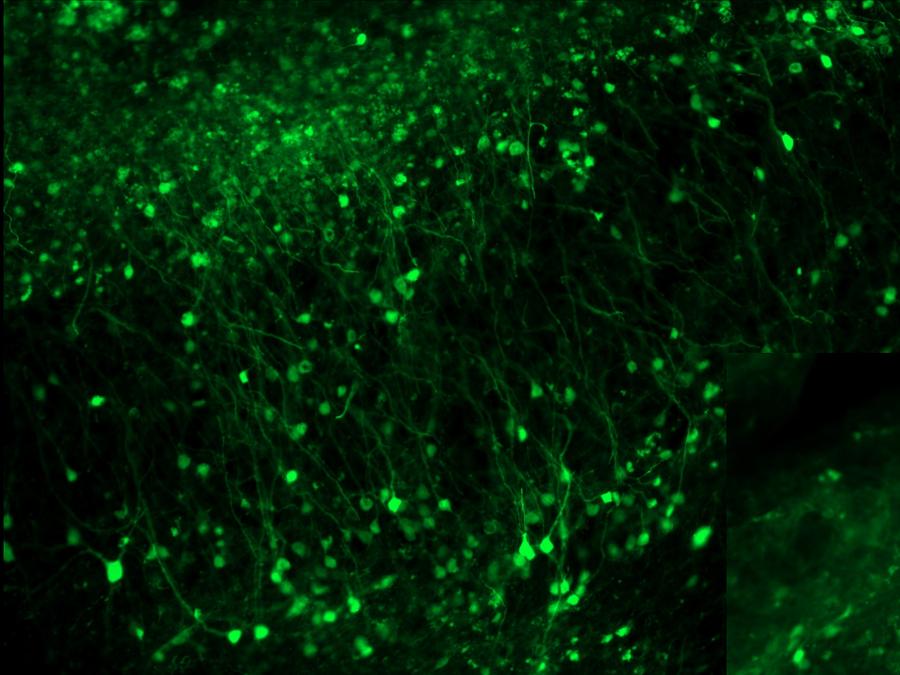
**Ingresos brutos a la UPG:**  
**\$295,000.00**

## Producción de materiales y apoyos (2018)

Servicio	
Células Escherichia coli competentes para transformación	950 viales.
Medio LB líquido	36 litros
Medio LB/Agar con antibiótico y sin antibiótico	932 cajas
Genotipificación de ratones y ratas	677
Producción viral	12

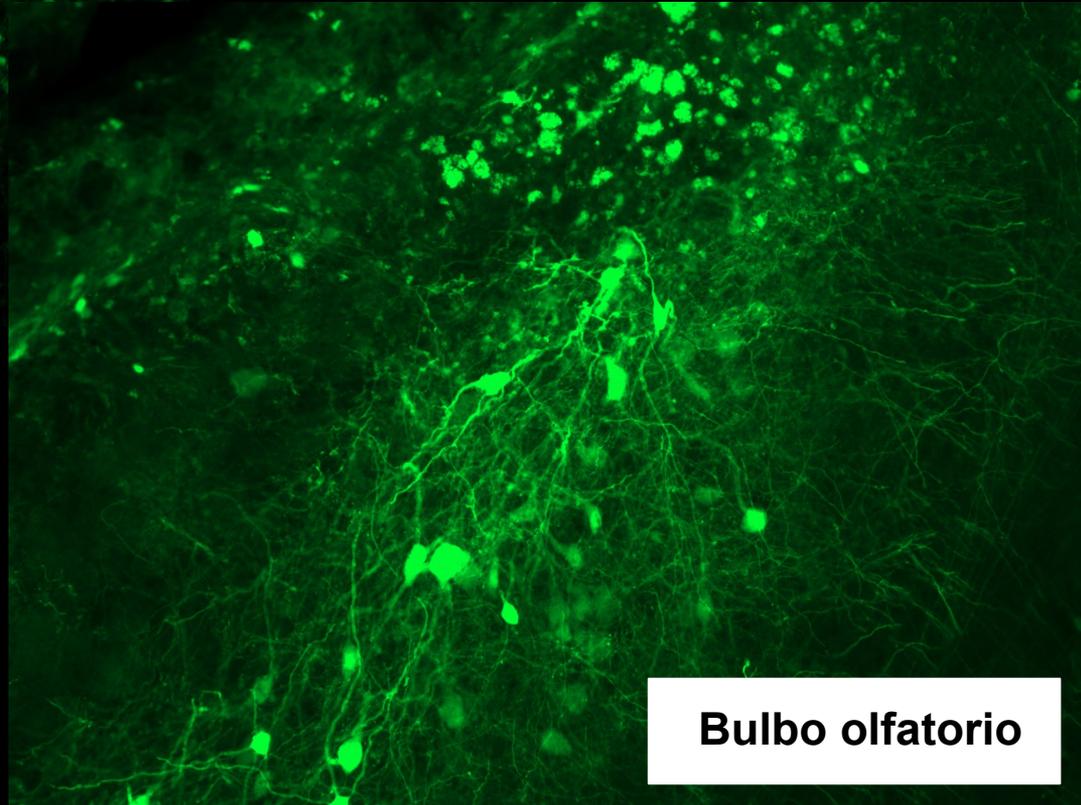
# UNIDAD DE PROTEOGENÓMICA

## Producción de virus AAV para optogenética



**Dra. Anaid Antaramián**  
**M. en C. Adriana González**

**Dr. Fernando Peña**  
**Keila Rojas**



**Bulbo olfatorio**

# UNIDAD DE ANÁLISIS CONDUCTUAL

Dra. Deisy Gasca Martínez

562 solicitudes  
983 experimentos  
19 investigadores INB  
2 investigadores externos

## Objetivo:

Asesorar y apoyar en el uso de equipos para el análisis de la conducta en modelos animales de laboratorio

## Los equipos más usados:

Rotarod

Campo abierto

Laberinto en cruz elevado

Laberinto en T

## UNIDAD DE CÓMPUTO

**Ing. Ramón Martínez Olvera**

**Alberto Lara, Omar González**

Nueva sala de VC (aula H): sistema Zoom

Adquisición e instalación de equipo

Nuevos servidores: HP Proliant DL380, y WEB

Examen de ingreso MenC(N), registro

Jornadas, cursos, talleres.

Soporte a usuarios

## UNIDAD DE VIDEOCONFERENCIA

**Psic. Lourdes Lara Ayala**

**HORAS TRANSMITIDAS 2018:  
1312**

## ADECUACIONES TÉCNICAS:

Nueva sala de VC

USO de nuevas plataformas  
(ZOOM)

## BIBLIOTECA

**Dr. Javier Valles Valenzuela**

**Compra de LIBROS:** 325 títulos y 490 volúmenes

Renovación de 106 suscripciones

Se recibieron 1091 piezas en DONACIÓN

**SERVICIOS** generales de Biblioteca



## Certificación ISO 9001:2015

Trabajos preparativos durante 2018.

Marzo del 2019: última auditoría interna por parte de la CIC-CGCI

4-5 de junio programada la auditoría en sitio para diversos procesos en los siguientes laboratorios y unidades:

**Laboratorio Nacional Enfocado en Imagenología por Resonancia Magnética (LANIREM)**

**Laboratorio Nacional de Visualización Científica Avanzada (LAVIS)**

**Unidad de Investigación en Neurodesarrollo.**

**Laboratorio Universitario Bioterio (Producción de Ratones)**

**Unidad de Microscopía**

**Unidad de Videoconferencia**

Se tiene contemplada una segunda etapa para incorporar a:

La Unidad de Análisis Conductual

Histología.

La Unidad de Biomecánica



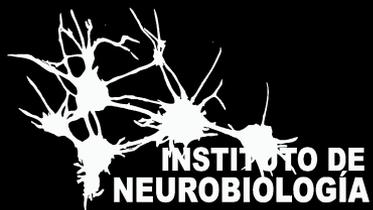
LABORATORIO NACIONAL  
de IMAGENOLÓGIA por  
RESONANCIA  
MAGNÉTICA



Histología



UNIDAD DE  
RESONANCIA  
MAGNÉTICA



INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# SECRETARÍA TÉCNICA



# SECRETARÍA TÉCNICA

L.C.E. Carlos Sair Flores Bautista

- **Mantenimiento y conservación de la planta física**
- **Gestión de contratos de mantenimiento y renovación de equipo científico y de apoyo**
- **Implementación de plan de mejoras en procesos**
- **Construcción y reacondicionamiento de espacios en el Instituto:**
  - Almacén para el Bioterio**
  - Cuarto del Resonador Falso**
  - Adecuación / construcción de la Unidad de Análisis Conductual**

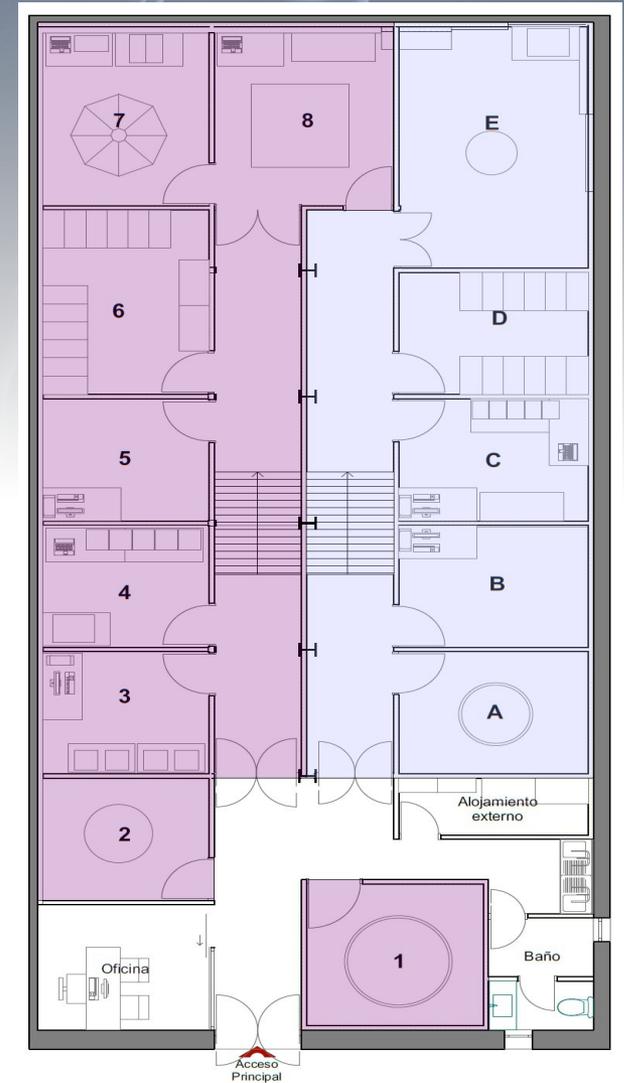




## Construcción de almacén para el Bioterio



**Construcción de cuarto para resonador falso y accesos**



## Adecuación / Construcción de la Unidad de Análisis Conductual

INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**COMITÉ DE  
DIVULGACIÓN  
CIENTÍFICA**

## COMITÉ DE DIVULGACIÓN

Dra. Olivia Vázquez M. (Responsable)

Dra. Patricia García Horsman

M. en C. Martha E. Carranza Salas

Dra. Ángela G. Vera Rivera

Dr. Benito Ordaz Sánchez

Dr. Edgar Bolaños Aquino Tamayo

Biól. Ma. Soledad Mendoza Trejo (visitas)

## Algunos eventos importantes 2018

EXPOCYTEQ

RADIO Sinapsis UNAM 89.5

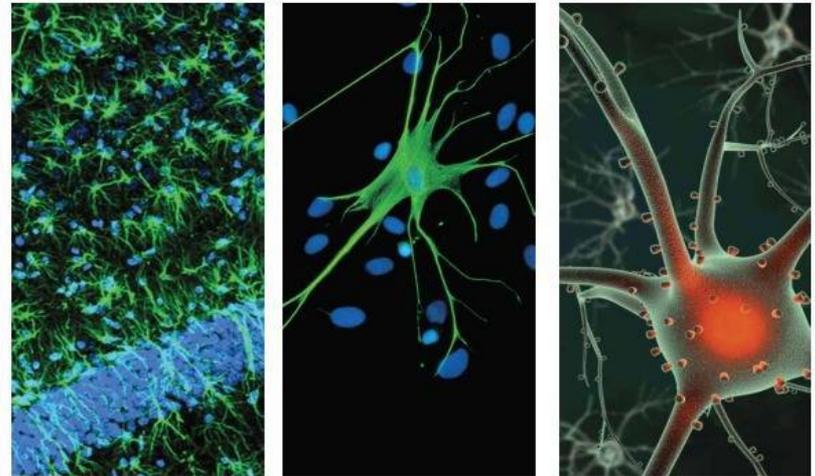
Sábados de Ciencias para todos

Campaña de la buena alimentación

Noche de las Estrellas

Participación en REDICIQ

**VISITAS GUIADAS: 13 grupos de diferentes instituciones**



## SEMANA DEL CEREBRO

# Las Células de la Mente

**MARZO 20 AL 24, 2018**

### ACTIVIDADES

GRUPOS ESCOLARES: Marzo 20 al 23  
Martes a viernes de 9 a 6:00 pm  
Previa reservación al correo:  
comisiondifusion@inb.unam.mx

**PARA TODO PÚBLICO: Marzo 24, de 10 a 2:00 pm**

SEDE: Centro Educativo y Cultural del Estado  
de Querétaro "Manuel Gómez Morín"  
ENTRADA LIBRE

### CONFERENCIAS

APTAS PARA TODO PÚBLICO  
Aula 5 Acceso A  
Todos los martes y jueves (6:00 pm)  
y los sábados (1:00 pm) durante Marzo

CICLO DE CINE (todos los martes de Marzo y  
Abril, 6:00 pm). Y MUCHAS ACTIVIDADES MÁS  
¡TE ESPERAMOS!

Consulta el Programa en [www.inb.unam.mx](http://www.inb.unam.mx)



**Afluencia aproximada  
6,400 personas**



# RECURSOS PARA OPERACIÓN POR TIPO DE ORIGEN

(No incluyen sueldos ni prestaciones)



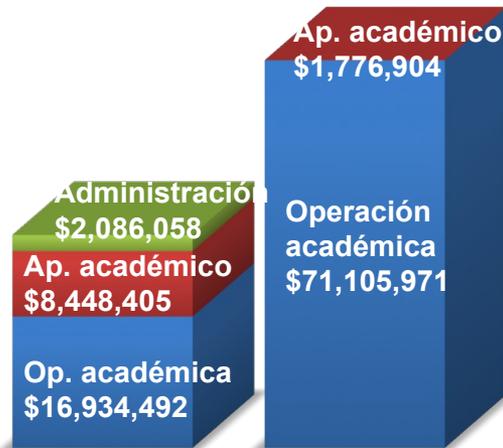
**2016**  
 TOTAL:  
 \$ 113,723,337 MN  
 Sueldos y prestaciones:  
 \$ 128,176,275 MN

**2017**  
 TOTAL:  
 \$ 88,647,924 MN  
 Sueldos y prestaciones:  
 \$ 138,033,230 MN

**2018**  
 TOTAL:  
 \$ 123,057,666  
 Sueldos y prestaciones:  
 \$ 141,909,337

# DISTRUBUCIÓN DE LOS INGRESOS

2016

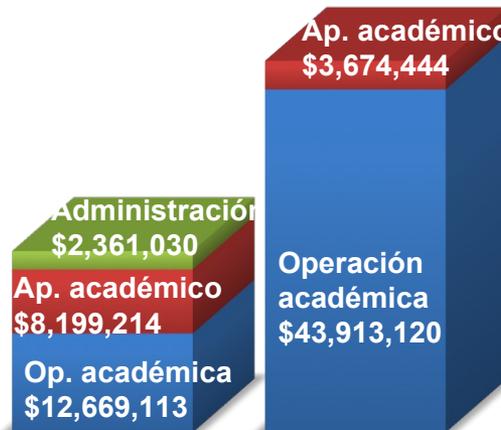


Presupuesto operativo

Donativos y apoyos

TOTAL: \$ 100,351,870 MN

2017

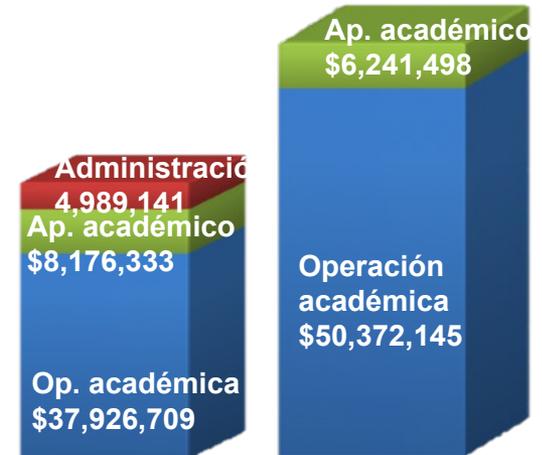


Presupuesto operativo

Donativos y apoyos

TOTAL: \$ 70,816,921 MN

2018

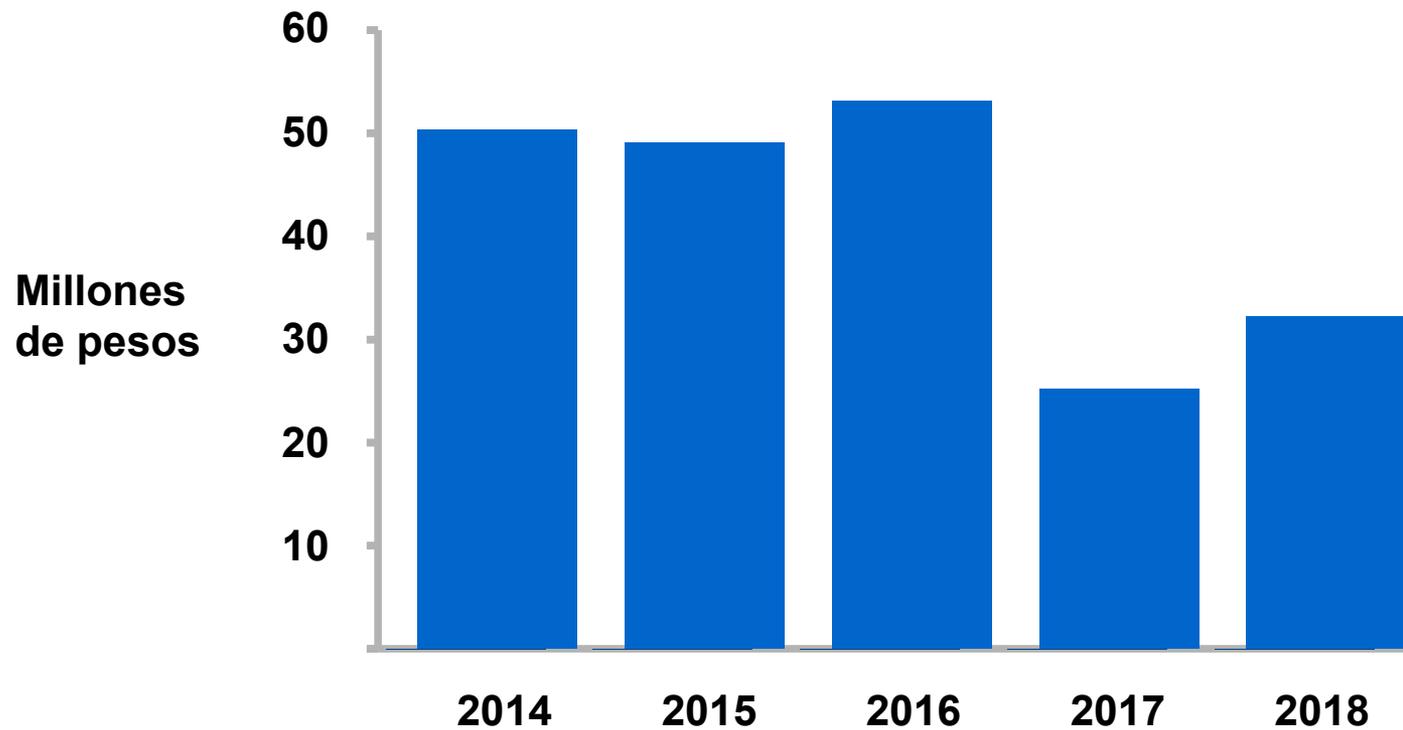


Presupuesto operativo

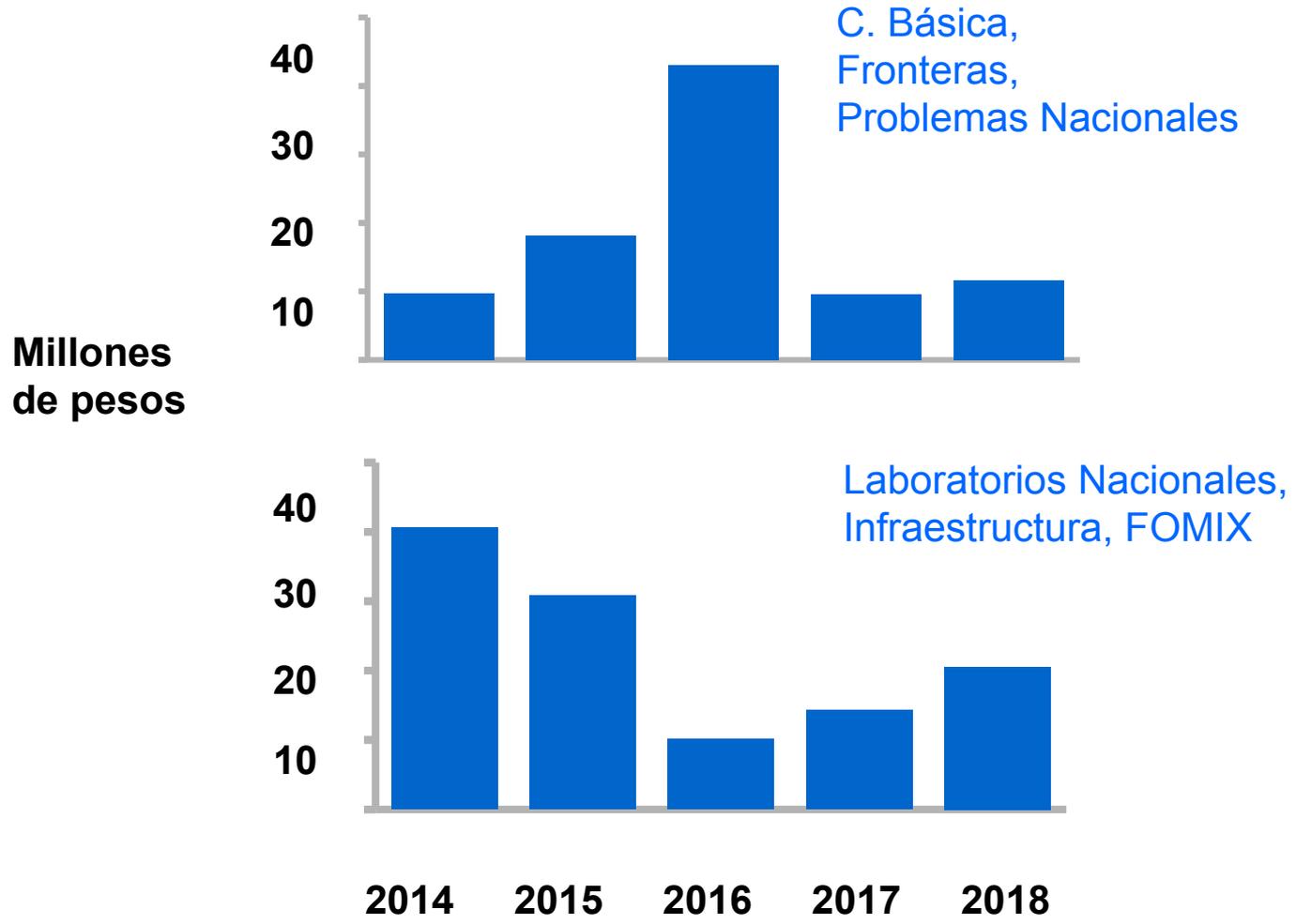
Donativos y apoyos

TOTAL: \$ 107,705,827 MN

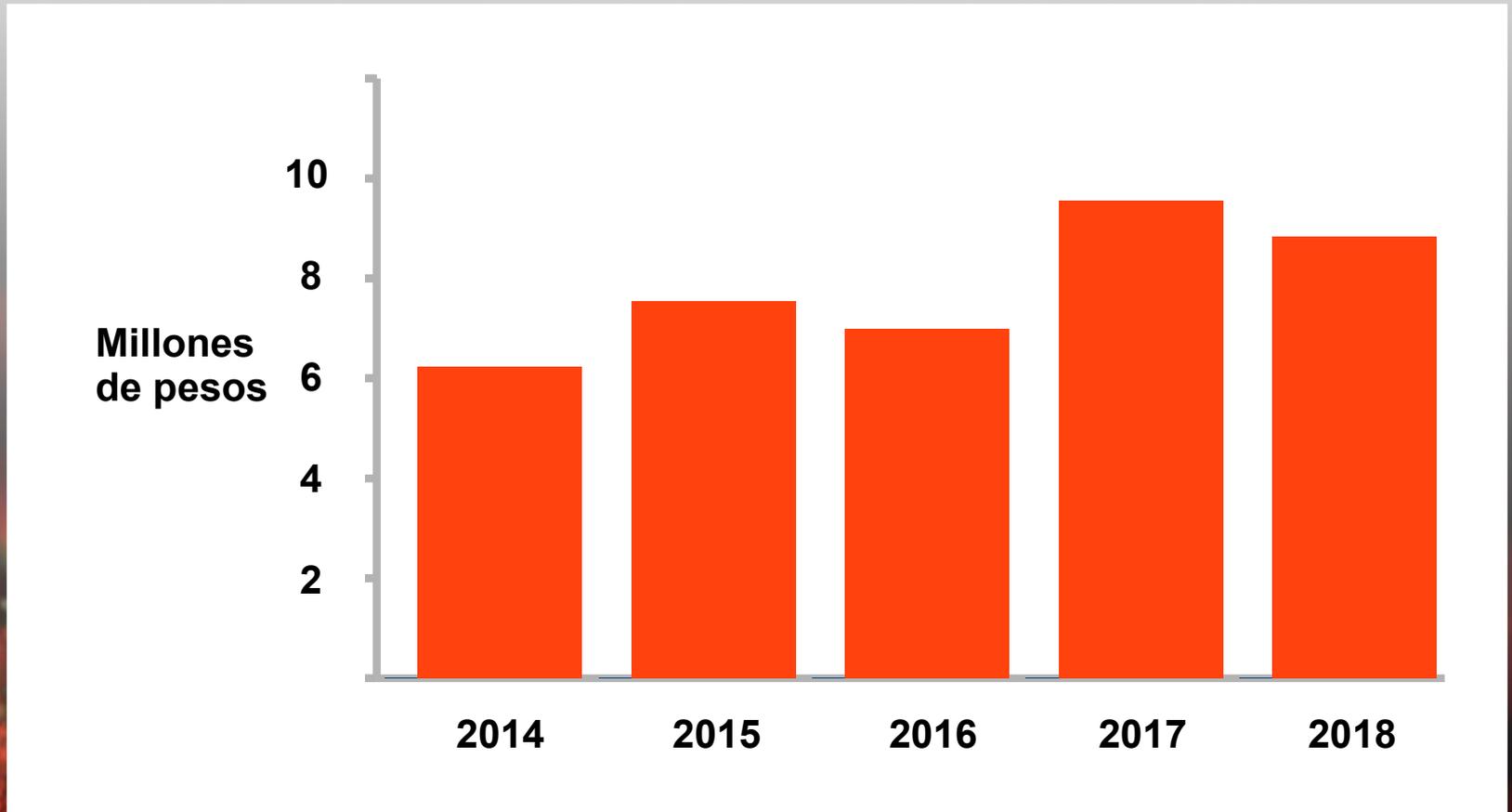
# INGRESOS CONACYT



# INGRESOS CONACYT



# INGRESOS PAPIIT





INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# FUNDACIÓN UNAM



# FUNDACIÓN UNAM, CAPÍTULO QUERÉTARO

Lic. Enrique Burgos, Presidente

Lic. Sonia Juárez Habib, Directora Ejecutiva



Fundación  
**UNAM**  
Capítulo Querétaro

## Actividades culturales para la recaudación fondos para los proyectos Proyecto de Capacitación Continua del LAVIS.

L.C.E. Carlos Sair Flores: Recaudación \$77,900 Pesos

- Matlab
- Arduino
- Python

**Proyecto Yodo Molecular y Cáncer. Dra. Carmen Aceves.** Recaudación para estudiar efectos del yodo molecular en la hiperplasia prostática en hombres y de fibrosis mamaria y cáncer mamario en mujeres.

**Proyecto Unidad de Neurodesarrollo.** Apoyo en la recaudación y manejo de donaciones.

**PROGRAMA DE FUNAM – ENALLT JURIQUILLA QUERÉTARO**  
PROMOCIÓN COMUNIDAD UNAM: SIN PAGO DE INSCRIPCIÓN Y DESCUENTO DEL 10% EN CUOTA TRIMESTRAL

CICLO	NO. ALUMNOS
18-III	12 ALUMNOS

## **RECONOCIMIENTO A LA LABOR DE:**

**Consejo Interno**

**Comités de la Unidades y Laboratorios de apoyo**

**Equipo de la Dirección**

**Lic. Bertha Esquivel, Lic. Beatriz Saavedra,  
Lic. Rosario Velázquez, José Luis Mendoza**

**Equipo de la Secretaría Administrativa  
Trabajadores Administrativos**

-----

**Entidades del Campus Juriquilla  
Coordinación de Servicios Administrativos**



**RECONOCIMIENTO ESPECIAL AL TRABAJO DE:**

**Dr. Ataulfo Martínez Torres  
Secretario Académico**

**Lic. Felipe Pedroza Montes de Oca  
Secretario Administrativo**

**L.C.E. Carlos Sair Flores  
Secretario Técnico**



INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**TERCER** INFORME  
de Actividades

Dr. Alfredo Varela Echavarría

