

**INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA  
(INAOE)**

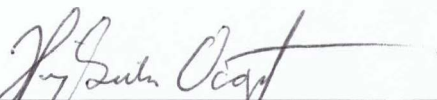
Lista de Asistencia del Comité Externo de Evaluación

Fecha: 5, 6 y 7 de marzo del 2019

Sede: INAOE, Santa María Tonantzintla, San Andrés Cholula, Puebla.


No. Asistentes 6 / No. de miembros del Comité 8.


**INTEGRANTES DEL COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN**

  
**Dr. Julio César Gutiérrez Vega**  
Tecnológico de Monterrey.  
Presidente CEE.

  
**Dr. Alessandro Bressan**  
SISSA, Scuola Internazionale Superiore di  
Studi Avanzati, Italia.

  
**Dra. Estela Susana Lizano Soberón**  
Instituto de Radioastronomía y Astrofísica  
UNAM-Morelia.

  
**Dr. Fernando Guarín**  
Global Foundries  
Estados Unidos.

  
**Dr. José Ruiz Shulcloper**  
University of Informatics Sciences,  
Habana, Cuba.

  
**Dr. Cor Claeys**  
ESAT-INSYS.

**Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez**  
División de Física Aplicada CICESE.

**Dr. Iván Ramón Terol Villalobos**  
Centro de Investigación y Desarrollo  
Tecnológico en Electroquímica CIDETEQ.

# DICTAMEN DEL COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN DEL INAOE

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Decimonovena reunión

5 al 7 de marzo de 2019

## 1. OPINIÓN SOBRE EL INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

El Comité considera que el informe de autoevaluación cuantitativa presentado por el INAOE atiende las metas del Plan Estratégico 2013-2018. El Comité Externo de Evaluación (CEE) considera que los avances con respecto al cumplimiento de los objetivos cuantitativos se alcanzaron de **manera satisfactoria en su gran mayoría**.

El documento de autoevaluación fue entregado a tiempo. Aunque se atendieron la mayor parte de las observaciones del comité del año 2018, es importante que se dé respuesta a todas. Agradecemos el seguimiento histórico de los indicadores principales.

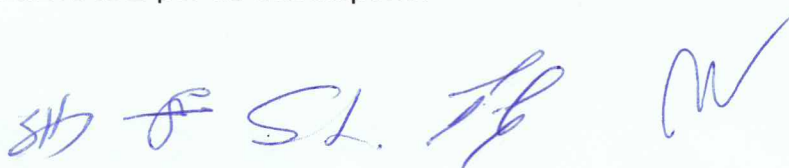
El CEE felicita a la institución por sus logros y el esfuerzo realizado. También le reconoce al cuerpo directivo la disposición de escucha y apertura para tomar acciones pertinentes basadas en las recomendaciones emitidas.

## 2. CUMPLIMIENTO DE INDICADORES

Del análisis de los indicadores que se consideran en el Convenio de Administración por Resultados (CAR) encontramos que se superaron casi todas las metas excepto en solicitud de patentes (47%). Este comportamiento se ha observado ya 2 años consecutivos. Exhortamos a generar un plan de acción para incrementar este indicador. Los otros indicadores que quedaron un poco por abajo del objetivo: número de graduados en doctorado (94%) y en maestría (95%), están prácticamente cubiertos.

## 3. PROYECTOS REPRESENTATIVOS

Este comité está impresionado por la gran calidad de los proyectos científicos, técnicos y de impacto social presentados a la CEE. Estos proyectos dan al INAOE una proyección nacional e internacional de altísimo nivel. La capacidad de sus investigadores y técnicos les ha permitido concluir proyectos desafiantes con éxito e iniciar otros proyectos relevantes. Este comité está consciente del esfuerzo invertido en estos proyectos y felicita al INAOE por su desempeño.



## 4. RECOMENDACIONES

El CEE recopiló información de las presentaciones e interacción con los investigadores y estudiantes del INAOE y en base a eso definió recomendaciones en las áreas descritas a continuación.

- 4.1. Asuntos estudiantiles
- 4.2. Formación de recursos humanos
- 4.3. Asuntos de investigadores
- 4.4. Comunicación interna efectiva
- 4.5. Transferencia tecnológica
- 4.6. Presencia internacional
- 4.7. Integración entre coordinaciones
- 4.8. Productividad científica
- 4.9. Manual de organización

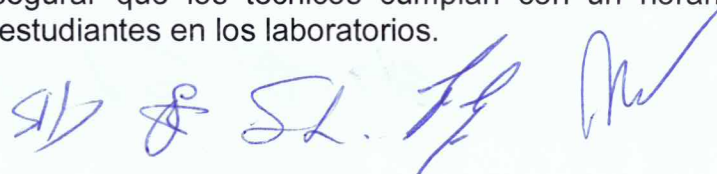
### 4.1. Asuntos estudiantiles

Hablando con los estudiantes identificamos los siguientes hechos:

- Los alumnos reconocen que la dirección ha implementado mecanismos para que puedan levantar denuncias de forma anónima.
- Solicitan seguridad en el cruce de las calles aledañas al INAOE.
- Solicitan áreas deportivas adecuadas e iluminadas.
- Solicitan asignación de espacios de trabajo.
- Reconocen que los técnicos de laboratorio están muy preparados y los ayudan en su trabajo. Sin embargo, requieren que cumplan horarios definidos porque muchas veces no están en su área de trabajo. Esto retrasa o dificulta el trabajo de los estudiantes.

Recomendamos:

- Familiarizar a los estudiantes con el proceso de elevar quejas en caso de abusos de autoridad u otros problemas.
- Seguir mejorando los canales de comunicación entre la Dirección y los estudiantes.
- Proveer áreas para actividades deportivas adecuadas y bien iluminadas.
- Mejorar el cruce peatonal en las calles aledañas al instituto, por ejemplo, poner topes y señalización adecuada.
- Resolver a la mayor brevedad posible el problema de asignación de espacios de trabajo a los estudiantes.
- Tomar medidas para asegurar que los técnicos cumplan con un horario de atención adecuado a los estudiantes en los laboratorios.



- Incluir al menos un representante estudiantil en el comité docente.
- Realizar evaluaciones del desempeño docente de forma simple y anónima.

## 4.2 Formación de recursos humanos

Eficiencia terminal.

La coordinación de Astrofísica ha tomado medidas para mejorar el indicador de eficiencia terminal. Se requiere un periodo de por lo menos dos años para validar que estas medidas funcionen.

Seguimiento de egresados.

Se han tomado medidas para mejorar el seguimiento de egresados, sin embargo es necesario continuar mejorando la base de datos de los egresados. Se exhorta a que se establezca una comunicación efectiva con los egresados (compartir noticias, logros, reestablecer contactos con compañeros, etc.).

Maestría de Enseñanza de las Ciencias Exactas.

Se exhorta al INAOE a continuar los esfuerzos para que establezca claramente en el nombre que se trata de un programa profesionalizante.

Maestría en Ciencias y Tecnología del Espacio.

Se pide explicar claramente a los estudiantes de nuevo ingreso que no existe aún el Doctorado en Ciencias y Tecnologías del Espacio y que es un proceso que puede tardar años.

## 4.3 Asuntos de investigadores

- Se recomienda buscar alternativas viables para iniciar un programa de retiro complementario para los investigadores y técnicos del INAOE. Esto permitirá una renovación continua de la planta académica.
- Con miras a mantener una actualización constante en la disciplina y favorecer la interacción científica, recomendamos fortalecer e incrementar el programa de invitados nacionales e internacionales que den charlas y talleres sobre los temas relevantes de frontera en cada una de las áreas académicas.
- Se recomienda un mejoramiento substancial de la red de internet del INAOE que permita buenas conexiones por videoconferencias, descarga de datos y colaboraciones científicas. Una red eficiente es un requisito necesario y urgente para atender las necesidades de los proyectos internacionales del INAOE. Además permitirá ahorros sustanciales en la participación en reuniones académicas y exámenes de grado.

#### 4.4 Comunicación interna efectiva

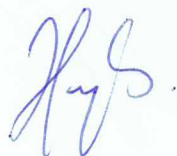
- Además de realizar reuniones periódicas con el CPA, CTCI y Consejo Estudiantil, se exhorta a reactivar reuniones plenarias periódicas de la Dirección con el personal académico y estudiantes, para transmitir visión, planes, metas, indicadores y decisiones sobre problemáticas y avances del instituto. Así mismo, en los foros pertinentes escuchar las opiniones de los mismos y considerarlas en los procesos de decisión de la dirección, de tal modo que esto mejore la utilidad de los cuerpos colegiados y genere mayor cohesión entre todos los miembros del INAOE.
- Se sugiere continuar la labor del Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés.
- Emergencias: Revisar e indicar claramente las rutas de evacuación y establecer un protocolo para evacuar a personas con problemas de movilidad. Establecer un comité de respuesta a emergencias. Comunicar el protocolo que debe incluir las rutas y la interacción con el comité de seguridad. Recomendamos que las personas con problemas de movilidad sean reubicadas a oficinas con fácil evacuación y acceso.

#### 4.4. Transferencia tecnológica

Los servicios de desarrollo tecnológico y de transferencia tecnológica tienen un gran valor en cuanto a conocimientos, experiencia y tecnología del INAOE. Reconocemos que se ha progresado en esta área pero aún hay mucho por hacer.

Es necesario que se desarrolle una estrategia concreta que permita incrementar el impacto del INAOE, no solo en la prestación de servicios, sino también en la transferencia de tecnología para la solución de problemas prácticos que tengan impacto social y económico. Por esta razón:

- Se exhorta al INAOE a realizar convenios de colaboración con la industria a nivel nacional e internacional para concretar la transferencia tecnológica e intelectual de los desarrollos del instituto.
- Se sugiere elaborar un banco de problemas concretos a nivel social e industrial por cada coordinación en función de sus líneas de investigación.
- En particular recomendamos que se completen los lineamientos de vinculación a la brevedad. El desarrollo de Spin-Offs permitirá efectuar un proceso clave en la transferencia tecnológica.



#### 4.6. Presencia internacional

En el año 2018 el INAOE logró una meta muy importante: la puesta en marcha del Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano (GTM), el telescopio milimétrico más grande del mundo. Esto da al país una gran visibilidad internacional. La CEE felicita al INAOE por este logro que representa el inicio de una época de descubrimientos científicos de alto impacto. El CEE considera necesario reforzar la presencia internacional del INAOE, destacando los siguientes puntos:

- Los investigadores del INAOE y de otras instituciones mexicanas deberían participar como líderes científicos en varios proyectos del GTM y del observatorio de rayos gamma High Altitude Water Cerenkov (HAWC), que les permita aparecer como autores principales de las publicaciones científicas que se generen.
- Para incrementar el impacto del INAOE en el escenario internacional, es importante mantener una participación activa de los investigadores y estudiantes en eventos internacionales de alta relevancia. Los eventos internacionales son sitios de encuentro de la comunidad científica, así como oportunidades de mostrar los resultados obtenidos en el INAOE y de construir cooperaciones científicas internacionales.
- Recomendamos mantener el apoyo para la realización de eventos científicos internacionales en México.
- El INAOE debe apoyar e incentivar fuertemente la participación de los investigadores y estudiantes en comités científicos de sociedades internacionales (IEEE, OSA, SPIE, IAU, AAS, etc.), conferencias y otros.
- Recomendamos incrementar la internacionalización de los estudiantes por medio de estancias en empresas líderes de sus disciplinas.

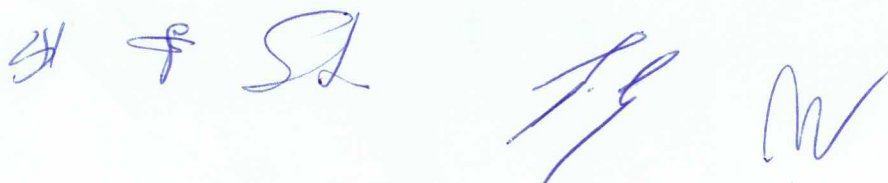
#### 4.7 Integración entre coordinaciones

La CEE considera que las coordinaciones han incrementado su interacción pero es necesario en particular ampliar la colaboración científica entre las diferentes líneas de investigación de las coordinaciones.

Sugerimos retomar la práctica de seminario científico institucional interdisciplinario a todas las coordinaciones del INAOE.

#### 4.8 Productividad científica

Consideramos que la productividad científica del instituto cumple con los indicadores globales esperados. En particular notamos una mejora sustancial en la proporción de artículos en cuartil 1 de las coordinaciones de Óptica, Electrónica y Computación,



mientras Astrofísica mantiene su alto porcentaje. Consideramos que se debe mantener el esfuerzo incrementando aún más la calidad de la producción científica.

A la CEE le preocupa el hecho de que algunos investigadores tienen baja productividad y sugerimos a las coordinaciones hacer un diagnóstico de esta situación tratando de incentivar a los investigadores a mejorar su desempeño.

Estímulos:

El CEE considera que el reglamento de estímulos constituye un instrumento para darle dirección al instituto y debe ser un reflejo de sus valores. Se percibe que los criterios y métricas siguen sin promover adecuadamente la excelencia. Consideramos necesario que se revisen los criterios, a manera de premiar la excelencia y, de acuerdo a los planes de desarrollo institucional, estimular las actividades más importantes.

#### **4.9 Manual de organización.**

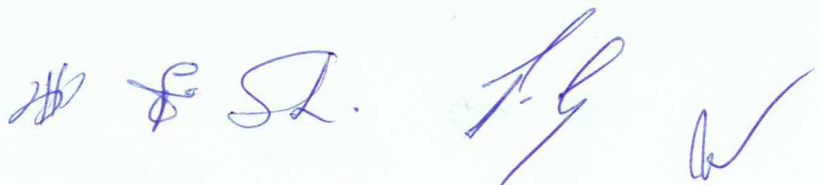
La CEE ve con preocupación que los puestos de Coordinador y de Director de Formación Académica no aparecen en el organigrama ni en el Manual de Organización. Se recomienda continuar las gestiones para solucionar esta situación irregular y de indefinición.

### **5. PROYECTO DEL GRAN TELESCOPIO MILIMÉTRICO**

Como se mencionó anteriormente es un gran logro del INAOE que el GTM haya iniciado en 2018 su operación con la antena de 50 metros. Cabe señalar que este observatorio nacional, que aportó un importante desarrollo tecnológico a México, fue construido con un gran costo económico y de esfuerzo humano. El GTM costó 200 millones de dólares y su construcción duró 25 años.

En los últimos meses hubo problemas muy serios de seguridad en la región geográfica en donde está el telescopio que están comprometiendo su funcionamiento. Es imprescindible atender este problema de inseguridad. Exhortamos fuertemente a las autoridades de CONACyT a que brinden todo su apoyo al INAOE en las gestiones con las autoridades competentes al más alto nivel para resolver este gravísimo problema.

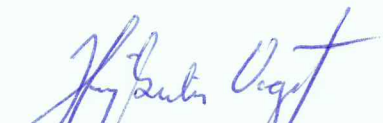
Además, es muy importante asegurar que el CONACyT mantenga el apoyo obtenido a través del proyecto FORDECyT 297324 otorgado el año 2018. Este fondo, entre otros, cubre la contratación del personal que opera el observatorio. De no mantener este apoyo financiero se tendría que prescindir de los servicios de este personal lo cual afectaría a 70 familias, además de un gran número de investigadores que participan en el desarrollo científico del proyecto, y cancelaría la operación del GTM.



## 6. COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN

Recomendamos que la próxima reunión del Comité Externo de Evaluación se realice en el primer trimestre de 2020. Asimismo sería conveniente que la sesión sea moderada por el Presidente del Comité Externo de Evaluación y definir la agenda mínimo un par de semanas antes, con el fin de poder orientar la reunión hacia aquellos aspectos de más interés para el trabajo del Comité. Solicitamos de manera explícita el envío del reporte de auto-evaluación con una anticipación mínima de dos semanas al inicio de la reunión. El CEE sugiere que el Dr. Eugenio Méndez sea el nuevo Presidente del Comité.

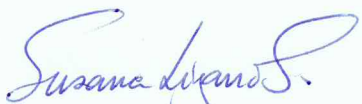
Para constancia y efectos correspondientes firman este Dictamen de Evaluación los miembros del Comité Externo de Evaluación del INAOE, el 7 de marzo de 2019.



Dr. Julio Cesar Gutierrez Vega  
Tecnológico de Monterrey  
Presidente CEE



Dr. José Ruiz Shulcloper  
Universidad de las Ciencias Informáticas  
Cuba



Dr. Estela Susana Lizano Soberón  
Instituto de Radioastronomía y Astrofísica  
UNAM-Morelia



Dr. Alessandro Bressan  
SISSA Scuola Internazionale Superiore di  
Studi Avanzati, Italia



Dr. Cor Claeys  
KU Leuven  
Bélgica



Dr. Fernando Guarín  
GlobalFoundries  
Estados Unidos