



Programa de Trabajo  
Estratégico 2017-2021



Universidad Veracruzana

Plan de Desarrollo de las  
Entidades Académicas

**PLADEA**  
**2017-2021**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MICRO Y  
NANOTECNOLOGÍA**  
**Región: VERACRUZ**

**Titular: LUIS ZAMORA PEREDO**

14 DE MAYO DE 2018





# Contenido

	Introducción.....	3
I.	Diagnóstico.....	4
II.	Planeación.....	5
	Misión y visión al 2021.....	6
	Objetivos generales.....	7
	Acciones .....	8
	Metas.....	9
III.	Seguimiento y evaluación.....	10
	Referencias.....	11
	Anexos.....	12

## Introducción

El Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología, conocido por su acrónimo como Microna, tiene entre sus funciones sustantivas la investigación, la docencia, la vinculación, la difusión del conocimiento y la extensión universitaria, acorde a los ejes del plan de trabajo estratégico rectoral 2017-2021. En la actualidad, este centro se mantiene gracias al trabajo conjunto de 8 investigadores, 3 técnicos académicos, 2 personas de apoyo a laboratorios, 3 administrativos, 2 de intendencia. En cuanto a estudiantes de posgrado se tiene el registro de 17 estudiantes de maestría y 5 doctorado.

Microna cuenta con dos programas de posgrado: la “Maestría en Ciencias en Micro y Nanosistemas” consolidado en el PNPC – CONACyT y el “Doctorado en Materiales y Nanociencia” incorporado al PNPC en la categoría de “reciente creación”; con los cuales se busca formar profesionistas con una preparación sólida en investigación científica básica y aplicada.

Las líneas de investigación del centro están sustentadas en las actividades de cuatro academias de investigación y dos cuerpos académicos consolidados:

Academias de investigación:

1. Nanomateriales
2. Aplicaciones de materiales y nanociencia
3. Dispositivos y Circuitos Integrados Basados en la Micro y Nanotecnología
4. Sistemas Híbridos: Nanoelectrónica, Nanobioelectrónica, Micro y Nanodispositivos

Cuerpos académicos:

1. Nanomateriales (UV-CA-305)
2. Micro y nanosistemas (UV-CA-248)

Con relación a su infraestructura se cuenta con los laboratorios: materiales avanzados, espectroscopia óptica, confiabilidad, LAMDA, microelectrónica, catálisis, síntesis, Modelado de micro y nanosistemas. Además, se cuenta con dos salones para posgrado, área común para estudiantes de posgrado, dos oficinas administrativas, siete cubículos para personal académico y un comedor.

La vinculación de Microna se clasifica en académica y de investigación, tanto a nivel interdependencias como interinstitucional.

En la vinculación académica y de investigación interdependencias se colabora con:

a) Impartición de EE's en:

- La Facultad de Ciencias Químicas, región Veracruz.
- La Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, región Veracruz.
- La Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat, región Veracruz.
- La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, región Veracruz.

b) Desarrollo de proyectos de investigación con:

- El cuerpo académico UV-CA-359 “Ingeniería Transdisciplinar” de Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, región Xalapa.
- El cuerpo académico UV-CA-245 “Ingeniería de Corrosión y Protección” del Instituto de Ingeniería, región Veracruz.
- La Facultad de Odontología de la región Córdoba-Orizaba.
- El Cuerpo académico UV-CA-296 Diseño Electrónico de la Facultad de Instrumentación Electrónica, región Xalapa.
- El Cuerpo académico ITBOR-CA-2 Ciencias Acuícolas y Pesqueras de ITBOCA, región Boca del Río.
- El Cuerpo académico “Arrecifes Coralinos” de ICIMAP, región Veracruz.

En la vinculación académica y de investigación interinstitucional se colabora con:

- Los cuerpos académicos UMSNH-CA-166 “Ingeniería Ambiental y Materiales” y UMSNH-CA-202 “Polímeros y Nanomateriales” de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).
- El grupo de Catálisis del Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNyN, UNAM).
- El departamento de Física de CINVESTAV-IPN.
- El grupo de Nanoestructuras de CIDESI- Querétaro.
- El departamento de Ingeniería Eléctrica de CINVESTAV-IPN.
- La Coordinación para la innovación y aplicación de la ciencia y la tecnología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

- El Cuerpo académico UGTO-CA-26 Dinámica y Robótica de la División de Ingeniería Campus Irapuato-Salamanca (DICIS) de la Universidad de Guanajuato.
- El Cuerpo académico BUAP-CA-119 Neurociencias del Instituto de Fisiología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).
- El grupo de investigación del Laboratorio de Nanomateriales del CINVESTAV- Unidad Mérida.
- El grupo de biocatálisis de la UNIDA del Instituto Tecnológico de Veracruz.
- El grupo de espectrometría de masas del Instituto de Química UNAM.

## Diagnóstico

De acuerdo al análisis FODA, realizado por los líderes de tres academias, líderes de cuerpos académicos, coordinador de la maestría en ciencias en micro y nanosistemas, coordinador del doctorado en materiales y nanociencia, coordinador de vinculación, secretario académico y coordinador del centro; se identificaron cinco rubros prioritarios para el Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología: Posgrado, Investigación, Infraestructura, Vinculación y Presupuesto, cuyas fortalezas y debilidades se presentan en las siguientes tablas.

Prioridad	Posgrado	
	Fortalezas	Debilidades
Cobertura con equidad	Microna cuenta con dos programas de posgrado: maestría y doctorado	La maestría no tiene un plan académico flexible
Programas de estudio flexibles e integrales	El plan de estudios de doctorado (DMCyN) es 100% flexible	
Enseñanzas pertinentes y en contextos reales	<p>*Se cuenta con laboratorios especializados para el desarrollo experimental</p> <p>*Los estudiantes participan en el desarrollo de proyectos de investigación</p> <p>*Los posgrados cuentan con dos cuerpos académicos consolidados</p>	No se utiliza la plataforma EMINUS
Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación	Nuestros estudiantes tienen acceso a diferentes bases de datos científicos y a software especializado	<p>*La movilidad internacional de los estudiantes de posgrado es baja (1 estudiante por año).</p> <p>*La movilidad internacional de académicos es muy baja</p>

Internacionalización	Se promueve la movilidad estudiantil hacia universidades extranjeras en beneficio de su formación académica	Existe poca vinculación con grupos científicos internacionales
Vinculación Académica	<p>*Se cuenta con un programa de seguimiento de egresados</p> <p>*Existe colaboración con grupos científicos externos nacionales</p>	<p>*Microna cuenta con un número reducido de académicos para satisfacer la demanda académica, especialmente la del doctorado, ya que somos 9 doctores y 2 maestros, mínimo solicitado por el PNPC de CONACYT.</p> <p>*Se necesita investigadores con perfiles en fabricación o síntesis de nanomateriales, diseño de nanodispositivos y nanotecnología, que fortalezcan el núcleo académico del doctorado</p>
Capacidad Académica	* El 100% de los profesores son PTC	El doctorado está en nivel de reciente creación
Competitividad Académica	<p>*El 80% de los profesores de la maestría son perfil deseable de PRODEP</p> <p>*El 90% de los profesores del doctorado son perfil deseable de PRODEP</p> <p>*El 60% de los profesores de la maestría tienen reconocimiento SNI</p> <p>*El 70% de los profesores del doctorado tienen reconocimiento SNI</p>	

Prioridad	Investigación	
	Fortaleza	Debilidad
Cobertura con equidad	Se cuenta con cuatro academias de investigación	
Enseñanzas pertinentes y en contextos reales	<p>* Se cuenta con dos cuerpos académicos consolidados</p> <p>* Se divulgan los resultados de las investigaciones</p>	El factor de impacto de las revistas donde se publica es bajo

Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación	Nuestros proyectos de investigación involucran el uso de equipo y tecnología avanzada que buscan encontrar la solución a problemas de la sociedad	Los equipos y su software requieren mantenimiento y/o actualización costosa y nuestro centro no cuenta con presupuesto suficiente para dicho mantenimiento
Internacionalización	*Se publican resultados de investigación en revistas de circulación internacional *Los investigadores participan en eventos académicos internacionales	*La cantidad de estancias internacionales de investigadores es baja *No existen proyectos de investigación en redes de colaboración internacional
Vinculación Académica	Se tienen proyectos de investigación en colaboración con académicos de otras instituciones a nivel nacional	No se tienen proyectos de investigación con el sector privado
Capacidad Académica	se tiene un 80% de académicos con nombramiento de investigador	

Prioridad	Infraestructura	
	Fortaleza	Debilidad
Cobertura con equidad	Los investigadores cuentan con espacios físicos para el trabajo experimental	Para incrementar la matrícula es necesario más aulas y mobiliario
Programas de estudio flexibles e integrales	La infraestructura con la que se cuenta permite la realización de experimentos que complementan la formación teórica de nuestros posgrados	El espacio físico para atención de estudiantes es limitado, lo que restringe el incremento de la matrícula
Enseñanzas pertinentes y en contextos reales	La infraestructura permite ofrecer cursos-talleres de capacitación especializada a la sociedad	
Vinculación Académica	La infraestructura actual ha permitido la colaboración con otros grupos de investigación en la Universidad, en la región y en el país.	No se cuenta con financiamiento para el mantenimiento de equipos
Capacidad Académica	Se tiene la infraestructura para: * Recibir estancias posdoctorales * Fortalecer los programas de estudio a nivel licenciatura y posgrado	El personal técnico capacitado para el manejo de los equipos no es suficiente



Prioridad	Vinculación	
	Fortaleza	Debilidad
Cobertura con equidad	Todos los académicos están colaborando con programas educativos de licenciatura	Microna no ha tenido proyectos de investigación o servicios con el sector industrial
Programas de estudio flexibles e integrales	Se ha colaborado con las facultades de ingeniería para la acreditación de sus programas de estudio	
Internacionalización	Se han logrado convenios de colaboración con otras instituciones nacionales	No existen convenios con institucionales internacionales
Vinculación Académica	Se otorga servicio a académicos y estudiantes de otras dependencias de la UV	No se tiene un programa de costos para la recuperación de gastos operativos
Capacidad Académica	Se tiene infraestructura para ofrecer capacitación especializada	No se cuenta con un catálogo de servicios

Fondo	Presupuesto	
	Fortaleza	Debilidad
Subsidio estatal Ordinario	Garantiza la operatividad mínima	*No permite la adquisición de mobiliario y/o equipo. *El recurso para mantenimiento es únicamente de 40,000.00 al año sin incremento sustantivo
Proyectos con financiamiento externo (CONACYT, PFCE, PRODEP)	*Se han aprobado proyectos financiados de forma individual y a través de redes de grupos de investigación como CA *La producción científica ha ayudado a obtener recursos mediante apoyo a perfil deseable del PRODEP, con lo cual se ha adquirido mobiliario.	En los últimos dos años, el porcentaje de proyectos aprobados ha bajado considerablemente.
Eventos Autofinanciables <ul style="list-style-type: none"> <li>• POA de maestría</li> <li>• POA de doctorado</li> </ul>	*Permite la adquisición de mobiliario para estudiantes *Fortalece la movilidad estudiantil *Facilita la realización de eventos académicos	*El presupuesto depende de la matrícula, la cual usualmente es baja. *Un porcentaje del presupuesto se destina al sueldo del personal de apoyo a posgrado

<p>Ingresos Propios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de caracterización</li> <li>• Capacitación especializada</li> <li>• Consultoría especializada</li> </ul>	<p>*Permitiría el mantenimiento a equipos y compra de mobiliario</p> <p>*Ya se tiene un catálogo de servicios</p> <p>*Ya se cuenta con autorización de la SAF</p>	<p>*Se inició en 2018</p> <p>*No se cuenta con acreditación de los laboratorios</p> <p>*Los equipos necesitan mantenimiento</p> <p>*Falta difusión</p>
---	---	--

## Planeación

### Misión y visión al 2021

La **misión** de MICRONA es contribuir al desarrollo científico y tecnológico, mediante la investigación básica, aplicada e innovación que se distingue por sus aportes en la formación integral de maestros y doctores competentes en ciencias relacionadas con la micro y nanotecnología, solucionando problemas en los diferentes sectores de la sociedad a un nivel regional, nacional e internacional.

La **visión** de MICRONA es consolidarse como un Instituto de investigación en Micro y Nanotecnología de la región y del país, manteniendo siempre la excelencia y la calidad en la formación de maestros y doctores, así como en servicios, promoviendo la difusión y la práctica de valores tales como la honestidad, responsabilidad, integridad, equidad de género, sustentabilidad y transparencia entre nuestro personal.

### Objetivos generales

Los objetivos propuestos para este centro de investigación son los siguientes:

1. Diversificar y actualizar la oferta educativa con calidad, equidad, eficacia, eficiencia y pertinencia, para el desarrollo regional y nacional, haciendo uso de la infraestructura en micro y nanotecnología, para garantizar el reconocimiento de calidad en nuestros programas de posgrado.
2. Contar con una planta académica con altos estándares profesionales y con formación disciplinar acorde a las funciones sustantivas de investigación para mantener y mejorar los estándares nacionales e internacionales en la micro y la nanotecnología.

3. Incrementar y fortalecer las estrategias de apoyo a los estudiantes, que aseguren un acompañamiento efectivo en atención a sus necesidades, desde su ingreso, permanencia y egreso-titulación, coadyuvando a la terminación oportuna de sus estudios para su inserción al mercado laboral
4. Impulsar la investigación para generar conocimientos y tecnologías en la micro y nanotecnología, que favorezcan al desarrollo, innovación tecnológica y económica en nuestro entorno regional, estatal, nacional e internacional.
5. Incrementar la relación con los sectores público, social y empresarial que contribuya al desarrollo de las funciones de Microna; fortalecer y extender el conocimiento científico en el ámbito estatal, nacional e internacional a través de las actividades científicas y académicas. Coadyuvando con ello a la formación integral del estudiante y a consolidar la presencia y el reconocimiento de Microna por la sociedad.
6. Fortalecer el espíritu emprendedor y la cultura empresarial a través de actividades de formación integral universitaria. Dar seguimiento a los egresados de nuestros posgrados para conocer su percepción por la formación recibida y la opinión de los empleadores sobre su desempeño para enriquecer los planes y programas de estudio.
7. Fomentar y Mantener la esencia humanista en las actividades académicas y de investigación del centro.
8. Fomentar la vinculación de MICRONA con otros grupos de investigación de instituciones educativas y sector privado a nivel internacional.
9. Identificar y organizar las funciones prioritarias de todo el personal adscrito al centro.
10. Incrementar las fuentes de financiamiento y el presupuesto anual del centro Microna.
11. Ampliar y mejorar los espacios físicos de MICRONA para garantizar la calidad del posgrado y la investigación.

## **Acciones**

- 1.1.-Mantener el reconocimiento del programa de Maestría en Ciencias en Micro y Nanosistemas, con los estándares requeridos por el PNPC de CONACyT

- 1.2.-Lograr y mantener el reconocimiento de posgrado de calidad por el PNPC de CONACyT del doctorado en materiales y nanociencia
- 1.3.-Documentar adecuadamente y someter a evaluación la propuesta del Programa de Doctorado ante el PNPC de CONACyT.
- 1.4.-Fomentar actividades internacionales de los programas de posgrado
- 2.1.-Gestionar la contratación de investigadores con grado de doctorado, miembros del sistema nacional de investigadores y con el perfil afin a las LGAC de MICRONA.
- 2.2.-Gestionar la contratación de técnicos académicos con habilidades técnicas especializadas en el manejo de los equipos con los que cuenta Microna.
- 2.3.-Participar en la convocatoria del PRODEP, asegurando tener los productos académicos mínimos requeridos para garantizar el reconocimiento.
- 2.4.-Fomentar la participación de la planta de investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)
- 3.1.-Fomentar la formación integral de nuestros estudiantes
- 3.2.-Mejorar los espacios físicos para estudiantes
- 3.3.-Incrementar la movilidad nacional e internacional de los estudiantes de los dos programas de posgrado.
- 4.1.-Incrementar y consolidar las líneas de investigación que se desarrollan en Microna mediante la contratación de investigadores.
- 4.2.-Fortalecer los cuerpos académicos del centro, mediante la colaboración académica entre cuerpos académicos para la co-asesoría de tesis de posgrado, publicación de artículos o libros y el desarrollo de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.
- 5.1.-Incrementar la vinculación de MICRONA con otras instituciones educativas y el sector privado a nivel regional, nacional e internacional.
- 5.2.-Divulgar las actividades de docencia, investigación y de servicios que realiza Microna.
- 5.3.-Fortalecer los programas educativos a nivel licenciatura de la UV.
- 6.1.-Fomentar el diseño de proyectos de emprendimiento donde participen los estudiantes.
- 6.2.-Fomentar la pertenencia de nuestros egresados con el centro.
- 6.3.-Mejorar la pertinencia de los programas de posgrado.

- 7.1.-Promover en los estudiantes la cultura humanista durante el proceso de su formación.
- 7.2.-Promover que los desarrollos científicos-tecnológicos estén encaminados a dar soluciones a problemas de energía y ambientales.
- 8.1.-Aprovechar las convocatorias de movilidad internacional para estudiantes e investigadores que oferta la UV, PFCE, PRODEP, CONACYT y otras instituciones.
- 9.1.- Actualizar el organigrama del centro.
- 10.1.-Identificar y promover las distintas convocatorias que emiten las entidades de financiamiento.
- 10.2.-Diseñar proyectos de investigación a través de las academias de investigación para participar en las convocatorias que emiten las dependencias gubernamentales y privadas.
- 10.3.-Diseñar un catálogo de servicios tecnológicos acorde a los equipos con los que cuenta el centro, para la obtención de recursos propios.
- 11.1.-Dar mantenimiento periódicamente al sistema de climatización del centro.
- 11.2.-Migrar gradualmente de un sistema de climatización integral a un sistema por “minisplits”.
- 11.3.-Dar mantenimiento periódicamente a los equipos de laboratorio con que cuenta el centro.

## **Metas**

1. El 70% de los estudiantes de maestría se graduarán en 2.5 años como máximo.
2. Contar con dos programas de posgrado reconocidos por el CONACyT
3. Que el 40% de los estudiantes realicen una estancia de investigación y/o participen en un evento académico fuera del país durante su posgrado.
4. Que el 50% de los profesores del NAB realice una estancia de investigación y/o participe en un evento académico nacional o internacional.
5. Contar con al menos 12 investigadores de tiempo completo adscritos al centro Microna.
6. Contar con al menos 6 técnicos académicos de tiempo completo adscritos al centro Microna incorporados a cada LGAC.
7. Que el 100% de los PTC con nombramiento de investigador, mantenga el reconocimiento con perfil deseable.

8. Que el 80% de los PTC con nombramiento de investigador tengan el reconocimiento del SNI.
9. Contar con tres programas que fortalezcan la integración física, mental y emocional de nuestros estudiantes.
10. Que el 100% de los estudiantes de nuestros posgrados tengan un espacio con escritorio.
11. Que el 100% de los estudiantes de maestría y doctorado tengan al menos una estancia nacional o internacional durante su posgrado.
12. Establecer por lo menos 4 academias de investigación.
13. Que el 100% de los PTC del centro publique al menos un artículo al año.
14. Mantener el número de cuerpos académicos consolidados
15. Que el 100% de los académicos participen en proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico.
16. Realizar de manera bianual al menos una solicitud de registro de patente.
17. El número de convenios de colaboración con los diferentes sectores en los ámbitos regional, nacional e internacional se incrementará en un 40%.
18. Contar con una revista digital de divulgación científica con índice ISSN.
19. Que el 100% de los PTC y técnicos académicos realicen actividades de docencia a nivel licenciatura.
20. Realizar un seminario relacionado con estrategias de emprendimiento.
21. Realizar un evento académico que involucre la participación de los egresados de la maestría en ciencias en micro y nanosistemas, por lo menos una vez al año.
22. Realizar una encuesta donde los estudiantes egresados, investigadores o empresarios propongan mejoras a los planes de estudio.
23. Contar con al menos un proyecto que contribuya a mejorar el medio ambiente a mediano o largo plazo
24. Que al menos el 40% de los investigadores realicen movilidad internacional al año.
25. Contar con el organigrama del centro actualizado.
26. Implementar el reglamento interno del centro Microna
27. Incrementar 20% el número de proyectos de investigación que permitan ingresar recursos adicionales a los otorgados por subsidios ordinarios de origen gubernamental.
28. Contar con un catálogo de servicios tecnológicos para el sector académico y privado.
29. Obtener al menos el 20 % de recursos propios anuales en relación con el subsidio estatal ordinario, a través de la extensión y comercialización de servicios.
30. Que el 100 % de los climas de laboratorios y oficinas funcionen correctamente.
31. Que el 100 % del equipamiento científico funcionen correctamente.

## Seguimiento y evaluación

Para dar seguimiento a las acciones señaladas en el plan de desarrollo del Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología, se propone clasificar las actividades en cuatro grupos: académicas, investigación, servicio y administrativas.

- Las actividades académicas serán revisadas mensualmente en reuniones donde participen los coordinadores de posgrado, los líderes de cuerpos académicos y por el órgano equivalente al consejo técnico.
- Las actividades de investigación serán analizadas en reuniones semestrales con los líderes de academia, el órgano equivalente al consejo técnico y la junta académica.
- Las actividades de servicio serán evaluadas trimestralmente con los responsables de los laboratorios que presten servicio, el responsable de servicios, el administrador y el coordinador del centro.
- Las actividades administrativas serán evaluadas mediante informes semestrales que la administradora y el coordinador del centro presenten ante el consejo técnico.

La evaluación global del desarrollo de este PLADEA será evaluada semestralmente por la Junta Académica del centro, donde el coordinador del centro, la administradora, los coordinadores de posgrado, los líderes de academia, los líderes de cuerpos académicos, los responsables de: vinculación, sustentabilidad internacionalización y de servicios, presenten el estatus de las actividades planteadas en este documento.

PTE 2017-2021		Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología							
Eje estratégico	Programa estratégico	Objetivos generales	Acciones						
				Metas	2017	2018	2019	2020	2021
I. Liderazgo académico	Oferta educativa de calidad	1.- Diversificar y actualizar la oferta educativa con calidad, equidad, eficacia, eficiencia y pertinencia, para el desarrollo regional y nacional, haciendo uso de la infraestructura en micro y nanotecnología, para garantizar el reconocimiento de calidad en nuestros programas de posgrado.	1.1.- Mantener el reconocimiento del programa de Maestría en Ciencias en Micro y Nanosistemas, con los estándares requeridos por el PNPC de CONACyT	1.-El 70% de los estudiantes de maestría se graduarán en 2.5 años como máximo.	50%	60%	70%	70%	70%
			1.2.- Lograr y mantener el reconocimiento de posgrado de calidad por el PNPC de CONACyT del doctorado en materiales y nanociencia	2.-Contar con dos programas de posgrado reconocidos por el CONACyT	1	2	2	2	2
			1.3.- Documentar adecuadamente y someter a evaluación la propuesta del Programa de Doctorado ante el PNPC de CONACyT.	3.-Que el 40% de los estudiantes realicen una estancia de investigación y/o participen en un evento académico fuera del país durante su posgrado.	20%	25%	30%	40%	40%
			1.4.- Fomentar actividades internacionales de los programas de posgrado	4.-Que el 50% de los profesores del NAB realice una estancia de investigación y/o participe en un evento académico nacional o internacional.	20%	30%	40%	50%	50%
	Planta académica	2.- Contar con una planta académica con altos estándares profesionales y con formación disciplinar acorde a las funciones sustantivas de investigación para mantener y mejorar los estándares nacionales e internacionales en la micro y la nanotecnología.	2.1.- Gestionar la contratación de investigadores con grado de doctorado, miembros del sistema nacional de investigadores y con el perfil afín a las LGAC de MICRONA.	5.-Contar con al menos 12 investigadores de tiempo completo adscritos al centro Microna.	8	9	10	11	12
			2.2.- Gestionar la contratación de técnicos académicos con habilidades técnicas especializadas en el manejo de los equipos con los que cuenta Microna.	6.-Contar con al menos 6 técnicos académicos de tiempo completo adscritos al centro Microna incorporados a cada LGAC.	3	3	4	5	6
			2.3.- Participar en la convocatoria del PRODEP, asegurando tener los productos académicos mínimos requeridos para garantizar el reconocimiento.	7.-Que el 100% de los PTC con nombramiento de investigador, mantenga el reconocimiento con perfil deseable.	80%	80%	90%	100%	100%



			2.4.- Fomentar la participación de la planta de investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)	8.-Que el 80% de los PTC con nombramiento de investigador tengan el reconocimiento del SNI.	60%	70%	70%	80%	80%
	Apoyo al estudiante	3.- Incrementar y fortalecer las estrategias de apoyo a los estudiantes, que aseguren un acompañamiento efectivo en atención a sus necesidades, desde su ingreso, permanencia y egreso-titulación, coadyuvando a la terminación oportuna de sus estudios para su inserción al mercado laboral	3.1.- Fomentar la formación integral de nuestros estudiantes 3.2.- Mejorar los espacios físicos para estudiantes 3.3.- Incrementar la movilidad nacional e internacional de los estudiantes de los dos programas de posgrado.	9.-Contar con tres programas que fortalezcan la integración física, mental y emocional de nuestro estudiantes. 10.-Que el 100% de los estudiantes de nuestros posgrados tengan un espacio con escritorio. 11.-Que el 100% de los estudiantes de maestría y doctorado tengan al menos una estancia nacional o internacional durante su posgrado.	0 60% 40%	1 80% 60%	2 100% 80%	3 100% 100%	3 100% 100%
	Investigación, innovación y desarrollo tecnológico	4.- Impulsar la investigación para generar conocimientos y tecnologías en la micro y nanotecnología, que favorezcan al desarrollo, innovación tecnológica y económica en nuestro entorno regional, estatal, nacional e internacional.	4.1.-Incrementar y consolidar las líneas de investigación que se desarrollan en Microna mediante la contratación de investigadores. 4.2.-Fortalecer los cuerpos académicos del centro, mediante la colaboración académica entre cuerpos académicos para la co-asesoría de tesis de posgrado, publicación de artículos o libros y el desarrollo de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.	12.-Establecer por lo menos 4 academias de investigación. 13.-Que el 100% de los PTC del centro publique al menos un artículo al año. 14.-Mantener el número de cuerpos académicos consolidados 15.-Que el 100% de los académicos participen en proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico. 16.-Realizar de manera bianual al menos una solicitud de registro de patente.	3 70% 1 80% 0	4 80% 2 90% 0	4 100% 2 90% 1	4 100% 2 100% 0	4 100% 2 100% 1
II. Visibilidad e impacto social	Vinculación y responsabilidad social universitaria	5.- Incrementar la relación con los sectores público, social y empresarial que contribuya al desarrollo de las funciones de Microna; fortalecer y extender el conocimiento científico en el	5.1.- Incrementar la vinculación de MICRONA con otras instituciones educativas y el sector privado a nivel regional, nacional e internacional.	17.-El número de convenios de colaboración con los diferentes sectores en los ámbitos regional, nacional e internacional se incrementará en un 40%. 18.-Contar con una revista digital de divulgación científica con índice ISSN.	3 0%	3 50%	4 100%	5 100%	5 100%

		ámbito estatal, nacional e internacional a través de las actividades científicas y académicas. Coadyuvando con ello a la formación integral del estudiante y a consolidar la presencia y el reconocimiento de Microna por la sociedad.	5.2.- Divulgar las actividades de docencia, investigación y de servicios que realiza Microna. 5.3.- Fortalecer los programas educativos a nivel licenciatura de la UV.	19.-Que el 100% de los PTC y técnicos académicos realicen actividades de docencia a nivel licenciatura.	80%	90%	100%	100%	100%
Emprendimiento y egresados		6.- Fortalecer el espíritu emprendedor y la cultura empresarial a través de actividades de formación integral universitaria. Dar seguimiento a los egresados de nuestros posgrados para conocer su percepción por la formación recibida y la opinión de los empleadores sobre su desempeño para enriquecer los planes y programas de estudio.	6.1.- Fomentar el diseño de proyectos de emprendimiento donde participen los estudiantes. 6.2.- Fomentar la pertenencia de nuestros egresados con el centro. 6.3.- Mejorar la pertinencia de los programas de posgrado.	20.-Realizar un seminario relacionado con estrategias de emprendimiento.	0	1	1	1	1
				21.-Realizar un evento académico que involucre la participación de los egresados de la maestría en ciencias en micro y nanosistemas, por lo menos una vez al año.	0	1	1	1	1
				22.-Realizar una encuesta donde los estudiantes egresados, investigadores o empresarios propongan mejoras a los planes de estudio.	0	50	50	50	100
				23.-Contar con al menos un proyecto que contribuya a mejorar el medio ambiente a mediano o largo plazo	0	0	1	1	1
Cultura humanista y desarrollo sustentable		7.- Fomentar y Mantener la esencia humanista en las actividades académicas y de investigación del centro.	7.1.- Promover en los estudiantes la cultura humanista durante el proceso de su formación. 7.2.- Promover que los desarrollos científicos-tecnológicos estén encaminados a dar soluciones a problemas de energía y ambientales.	24.-Que al menos el 40% de los investigadores realicen movilidad internacional al año.	5%	10%	20%	30%	40%
Internacionalización e interculturalidad		8.- Fomentar la vinculación de MICRONA con otros grupos de investigación de instituciones educativas y sector privado a nivel internacional.	8.1.- Aprovechar las convocatorias de movilidad internacional para estudiantes e investigadores que oferta la UV, PFCE, PRODEP, CONACYT y otras instituciones.	25.-Contar con el organigrama del centro actualizado.	50%	100%	100%	100%	100%
III. Gestión y gobierno	Gobernanza universitaria	9.- Identificar y organizar las funciones prioritarias de todo el personal adscrito al centro.	9.1.- Actualizar el organigrama del centro.	25.-Contar con el organigrama del centro actualizado.	50%	100%	100%	100%	100%

				26.- Implementar el reglamento interno del centro Microna	0%	50%	100%	100%	100%
Financiamiento	10.- Incrementar las fuentes de financiamiento y el presupuesto anual del centro Microna.	10.1.- Identificar y promover las distintas convocatorias que emiten las entidades de financiamiento. 10.2.- Diseñar proyectos de investigación a través de las academias de investigación para participar en las convocatorias que emiten las dependencias gubernamentales y privadas. 10.3.- Diseñar un catálogo de servicios tecnológicos acorde a los equipos con los que cuenta el centro, para la obtención de recursos propios.		27.-Incrementar 20% el número de proyectos de investigación que permitan ingresar recursos adicionales a los otorgados por subsidios ordinarios de origen gubernamental.	5%	10%	15%	20%	20%
				28.-Contar con un catálogo de servicios tecnológicos para el sector académico y privado.	0%	50%	100%	100%	100%
				29.-Obtener al menos el 20 % de recursos propios anuales en relación con el subsidio estatal ordinario, a través de la extensión y comercialización de servicios.	0%	5%	10%	15%	20%
Infraestructura física y tecnológica	11.- Ampliar y mejorar los espacios físicos de MICRONA para garantizar la calidad del posgrado y la investigación.	11.1.- Dar mantenimiento periódicamente al sistema de climatización del centro. 11.2.- Migrar gradualmente de un sistema de climatización integral a un sistema por "minisplits". 11.3.- Dar mantenimiento periódicamente a los equipos de laboratorio con que cuenta el centro.		30.-Que el 100 % de los climas de laboratorios y oficinas funcionen correctamente.	60%	70%	80%	90%	100%
				31.-Que el 100 % del equipamiento científico funcionen correctamente.	60%	70%	80%	90%	100%

## Referencias

- PLADEA PLADE. Guía para la formulación de los planes de desarrollo de las entidades académicas y dependencias (PI-T-G-01), Dirección de Planeación de la Universidad Veracruzana, abril 2018.
- Plan General de Desarrollo 2030. <https://www.uv.mx/universidad/doctosofi/UV-Plan-General-de-Desarrollo-2030.pdf>
- Programa de Trabajo Estratégico 2017-2021, Pertenencia y Pertinencia. <https://www.uv.mx/programa-trabajo/pte-2017-2021.pdf>
- Recomendaciones de organismos externos evaluadores y acreditadores. Repositorio de evaluación externa en licenciatura. <http://colaboracion.uv.mx/planeacioninstitucional/evaluacion-externa>
- Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE). <https://www.uv.mx/planeacioninstitucional/integracion-y-seguimiento-de-programas-educativos/programa-integral-de-fortalecimiento-institucional/>
- Estadística institucional. <https://www.uv.mx/informacion-estadistica/>
- Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Veracruzana (para el PLADE) <https://www.uv.mx/orgmet/sgcuv-3/>
- Veredicto de la evaluación de la Maestría en Ciencias en Micro y Nanosistemas por el PNPC.
- Veredicto de la evaluación del Doctorado en Materiales y Nanociencia por el PNPC.