

ANÁLISIS DE LA ACREDITACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA NAVAL EN UN TECNOLÓGICO FEDERAL

M. D. Flores Aguilar¹
J. D. Rodríguez Espinoza²
E. Moreno Mozo³

RESUMEN

Se analizan las actividades que se efectuaron para lograr la acreditación de la carrera de Ingeniería Naval y cómo influyeron en una mejora de la oferta educativa en la región y de los servicios a los estudiantes en el Instituto Tecnológico de Mazatlán. Esta carrera es la única en su tipo que se oferta en el Pacífico mexicano y por su ámbito de desempeño es estratégica para el desarrollo del país. A la fecha se han atendido un total de 28 generaciones de estudiantes con un total de 250 egresados desde la fecha de su creación en 1982. La carrera fue acreditada por ANPROMAR (Asociación Nacional de Profesionales del Mar). El análisis partió del grado de cumplimiento de cinco de las 12 categorías que evalúa el órgano acreditador con respecto a indicadores esenciales, necesarios o deseables. La demanda de la carrera se ha incrementado en los años recientes de manera significativa. En las últimas dos generaciones que ingresaron al tecnológico se ha tenido una demanda de más de 80 solicitantes en Ingeniería Naval, lo que no se había registrado desde los primeros años de su fundación. El incremento en el ingreso de estudiantes se atribuye tanto a la reactivación de la construcción naval en la región y en el mundo y a las atenciones que se les ha brindado a los estudiantes en infraestructura y recursos después de la acreditación. Uno de los rubros en donde existía un menor cumplimiento (60%) fue en Vinculación, lo que se ha reforzado con distintas acciones impulsadas desde el modelo de triple hélice. Se puede concluir que las observaciones emitidas por ANPROMAR permitieron acciones de mejora.

ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico del Mar y la Ingeniería Naval

Hasta principios de 1972 no se contaba en México con una carrera que preparase a profesionales para el diseño y la construcción de embarcaciones. Hasta ese entonces se habían formado en el extranjero a distintos especialistas de la Armada de México y de otras instituciones como ingenieros navales para participar en el desarrollo de la industria naval mexicana, principalmente en España, Italia y Estados Unidos (Valenzuela González Ortega, 2011). En 1972 inició la carrera de ingeniería naval en la Universidad Veracruzana, como una iniciativa presidencial emprendida por quienes habían sido formados en el extranjero y aquellos que se desempeñaban en la industria y veían el gran potencial de desarrollo de la ingeniería naval en el país en esos días. Los planes y programas de estudio de aquel entonces tuvieron sus bases principalmente en los planes de la carrera que en ese tiempo se ofrecía en la Universidad de Michigan.

El Instituto Tecnológico de Mazatlán fue creado en 1982 como parte de las acciones y políticas nacionales derivadas de la educación pesquera que imperaban en México. En un inicio, en 1972, se creó la "Dirección General de Educación Tecnológica Pesquera", con ella comenzó formalmente la educación pesquera en México en el nivel básico, mientras que en 1975 comenzó en el nivel medio superior y en el superior. Fue en este 1975 cuando en Veracruz se creó el Instituto Tecnológico de Pesca, antecedente de los primeros Institutos Tecnológicos del Mar.

¹ Coordinadora de Investigación Educativa. Instituto Tecnológico de Mazatlán. ma.dolores.flores@gmail.com

² Jefe de Ingenierías. Instituto Tecnológico de Mazatlán. juandios100@hotmail.com

³ Jefe de la División de Estudios Profesionales. Instituto Tecnológico de Mazatlán. elamm@hotmail.com

En 1981 el Instituto Tecnológico de Pesca se convirtió en el Instituto Tecnológico del Mar número 1 y al siguiente año, como número 2, se creó el Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán, Sinaloa. Los Institutos Tecnológicos del Mar se incrementaron hasta llegar a ser seis y junto con 32 planteles de nivel medio superior dependieron hasta enero de 2005 de la Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGECYTM). Fue a partir de entonces, por la reestructuración de la Secretaría de Educación Pública, que comenzaron a formar parte los Institutos Tecnológicos del Mar de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), ahora Tecnológico Nacional de México (TNM).

Actualmente el Tecnológico Nacional de México oferta educación superior tecnológica a través de 126 institutos tecnológicos federales, 134 institutos tecnológicos descentralizados y seis centros de investigación, lo que hace un total de 266 instituciones. Esta oferta educativa la realiza a través de tres modalidades: técnico superior universitario, licenciatura y posgrado. Durante el ciclo escolar 2014 – 2015 se registró un total de 521, 105 estudiantes, de ellos el 99% de su matrícula corresponde a estudiantes de licenciatura (Tecnológico Nacional de México, 2015).

En 2005, por tanto, el Instituto Tecnológico del Mar número 2 pasó a ser Instituto Tecnológico de Mazatlán. Actualmente depende del Tecnológico Nacional de México como uno de los tecnológicos federales que se localizan en el estado de Sinaloa y, junto con el Tecnológico de Boca del Río y la Universidad Veracruzana, es una de las tres instituciones en el país que ofertan la carrera de Ingeniería Naval y la única que cuenta la carrera acreditada y que se localiza en el Pacífico mexicano.

En lo que respecta a los planes de estudio, el primero se centró en la construcción naval (1982 - 1985); el segundo incorporó asignaturas enfocadas al diseño naval (1986 - 1992); en el tercero se fortaleció la formación humanística (1993 - 2006) y el nombre de la carrera cambió de Ingeniería en Construcción Naval a Ingeniería Naval; el cuarto se dio al incorporarse el Instituto Tecnológico a la DGEST (2007 - 2009); mientras que el plan de estudios vigente se planteó con el enfoque por competencias y una mayor formación en las asignaturas enfocadas a la administración (a partir de 2010).

Preguntas de investigación

Se sabe que los procesos de acreditación de las carreras se da principalmente como un elemento para mejorar la calidad educativa y obedecen principalmente a políticas institucionales para alcanzar cierta homogenización y mostrar de esta manera a la sociedad que se cuenta con los requerimientos mínimos para satisfacer los servicios que se ofertan.

Sin embargo, los docentes e investigadores de una institución, alejados tal vez un poco de las políticas institucionales se ven involucrados principalmente en las tareas docentes y de investigación asignadas, en algunas ocasiones, no alcanzan a distinguir los beneficios tangibles de un proceso de acreditación. De forma tal que, a cuatro años de iniciado el proceso de acreditación y como un ejercicio para mostrar tanto los beneficios académicos como los de gestión administrativa que conlleva ser un programa acreditado, se intenta dar respuesta a los siguientes cuestionamientos: ¿de qué forma la acreditación de la carrera de ingeniería naval ha contribuido a mejorar la oferta educativa de Ingeniería Naval? y ¿cuáles

han sido los resultados tangibles del proceso de acreditación que de otra forma no se hubieran alcanzado?

Objetivos

De conformidad con las preguntas presentadas se establecieron los siguientes objetivos:

- Analizar la influencia de la acreditación de la carrera de Ingeniería Naval en la mejora de la oferta educativa y los servicios a los estudiantes.
- Identificar los resultados alcanzados producto del proceso de acreditación.

La carrera de Ingeniería Naval en el Tecnológico de Mazatlán

El objetivo de la carrera es:

Formar profesionales con las capacidades y competencias profesionales para el diseño, manufactura e inspección de vehículos y artefactos flotantes como unidades de trabajo, útiles en la industria naval, que contribuyan en el desarrollo productivo a nivel local, nacional e internacional, con un sentido social y sustentable.

La planta docente adscrita a la carrera de Ingeniería Naval está conformada por cinco docentes de tiempo completo, una docente de medio tiempo y tres de asignatura. De los nueve docentes mencionados, siete tienen como profesión la ingeniería naval, formados la mayoría en el propio Instituto Tecnológico de Mazatlán. La matrícula registrada en el periodo 2014 – 2015 fue de 196 estudiantes, distribuidos en los distintos semestres de la carrera y en la etapa de residencia profesional.

La especialidad que se ofrece es la de Inspección y tiene como objetivo:

Formar ingenieros navales para la práctica profesional en la inspección de vehículos y artefactos flotantes durante su construcción, mantenimiento y reparación aplicando normas, reglamentos técnicos, para el aseguramiento de la vida humana en el mar.

Entorno favorecedor

La industria de la construcción naval abarca “todas aquellas industrias dedicadas a la construcción, transformación, reparación, mantenimiento y desguace de todo tipo de buques, embarcaciones y artefactos flotantes, así como la fabricación de motores, turbinas, equipos, maquinaria y accesorios específicos para buques y embarcaciones” (Guisado Tato, Vila Alonso, y Ferro Soto, 2002, p. 2), además de plataformas marinas y estructuras flotantes diversas, por lo que es importante señalar que dependiendo del auge que en su momento ha tenido el diseño, la construcción y reparación naval en la región y en el mundo es que el ingreso de estudiantes y, por tanto, la matrícula de la carrera de Ingeniería Naval se ve afectada directamente por estas condiciones.

Es posible decir que la industria naval no tiene un comportamiento semejante a otras industrias y que la demanda de profesionales en esta área no es tan regular como el caso de otras especialidades de ingeniería o de carreras tradicionales requeridas para el desarrollo económico, los servicios de salud y actividades básicas de la sociedad. Las singularidades de la industria naval, por el tipo de productos que manufactura, le dan un carácter de especialización que está “sujeta a las oscilaciones cíclicas de la economía, presenta una

sobrecapacidad productiva permanente, opera en un mercado global y ha evolucionado al amparo del subsidio” (Guisado Tato, Vila Alonso, y Ferro Soto, 2002, p. 4), por lo que en dependencia directa de las oscilaciones económicas y el subsidio e impulsos gubernamentales específicos es que en todo el mundo, incluido México, se da la demanda de profesionales de la Ingeniería Naval.

Es necesario destacar que en los años recientes en México la Secretaría de Marina ha tomado liderazgo para el impulso de la industria naval, esto claramente ha significado un gran avance y apoyo gubernamental que desde finales de los años ochenta no se tenía en este campo. Como parte del Programa Nacional de Desarrollo, la Secretaría de Marina emprendió acciones decididas a partir de 2013 para impulsar la construcción naval a través de una política gubernamental que tanto hacía falta al país a través de la implementación de “el Programa de Construcción para la Sustitución de la Flota Menor de PEMEX Refinación, el programa de Renovación de la Flota Pesquera y el Programa de Sustitución de Buques de la Armada de México 2013-2018” (Secretaría de Marina, 2013, p. 33).

Los programas señalados en el párrafo anterior ya cuentan con acciones claras encaminadas a impulsar a la industria naval, tales son la construcción de 22 embarcaciones menores para Pemex, entre ellas 16 remolcadores. De estos remolcadores dos se están actualmente construyendo en el astillero Servicios Navales Industriales (SENI) en Mazatlán, Sinaloa y otros cuatro en Talleres Navales del Golfo (TNG) en el puerto de Veracruz (Zaneta, 2014). De estos remolcadores, actualmente uno ya fue puesto a flote en el puerto de Veracruz.

Adicionalmente es necesario recalcar la intensa actividad productiva por la extracción de hidrocarburos que se da en la zona de Campeche y la demanda de profesionales de ingeniería naval que anteriormente no se daba de tal manera.

El encuentro marítimo ENMAR y el Clúster naval sinaloense

En septiembre 2012 a través de una iniciativa de la Secretaría de Economía del estado de Sinaloa, específicamente del Consejo para el Desarrollo de Sinaloa, CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación) y empresarios del sector naval sinaloenses se realizó el primer encuentro marítimo denominado ENMAR (Consejo Estatal para el Desarrollo de Sinaloa, 2012). Con este encuentro se afianzaron alianzas estratégicas y acciones para la conformación de un clúster naval. El principal detonante de estos eventos surgió por la posibilidad de nuevas construcciones que adjudicaría Pemex a astilleros internacionales o nacionales y la capacidad instalada en Sinaloa para su desarrollo. En ese primer encuentro se destacó la presencia del presidente nacional de CANACINTRA, nueve diputados federales apoyando la reactivación del sector, diez conferencias relacionadas con el impulso y necesidades del sector, 35 expositores nacionales e internacionales y 378 PyMEs registradas (ENMAR, 2012). Durante los últimos dos años este evento ha ido en crecimiento con el incremento de la participación de expositores y conferencistas, de forma que ha servido para hacer contacto y vinculación con el sector empresarial, además de difundir las posibilidades de empleo en la industria naval regional, nacional y europea, principalmente.

El encuentro marítimo es una de las acciones que sin el apoyo gubernamental habría sido muy difícil lograr, sobre todo por lo mencionado líneas arriba en torno a la necesidad de

subsidio que se requiere para el impulso de la industria naval por sus características estratégicas particulares.

El Clúster Naval Sinaloense (CLUNASIN) comenzó a gestar su formación a principios de 2012 con la dirección de distintos empresarios de la industria naval sinaloense. A finales de 2014 los miembros del CLUNASIN de la parte gubernamental eran: La Secretaría de Desarrollo Económico, el gobierno municipal de Mazatlán, el Consejo para el Desarrollo de Sinaloa; como parte del sector empresarial e industrial: RICE Propulsion, Rice Nozzles, Rice Thrusters, la Terminal Marítima Mazatlán, Marine Propulsion Repairs, Servicios Navales Industriales, S.A. de C.V., NAVALINA, Astilleros Marecsa y Astilleros Pescadores Unidos; y representando al sector educativo: el Instituto Tecnológico de Mazatlán, el Instituto de Capacitación Felton, el Tecnológico de Monterrey, campus Mazatlán y la Universidad Autónoma de Durango, campus Mazatlán.

Entre los principales beneficios de la participación del Tecnológico de Mazatlán en el CLUNASIN, relacionados de forma estrecha con la oferta educativa de la carrera de ingeniería naval se encuentran la colaboración en innovación en procesos productivos, centros de investigación y capacitación técnica - naval, además de los derivados de la gestión de recursos e incentivos fiscales para promover la construcción y servicios a la industria naval.

ANPROMAR y la acreditación de la carrera de Ingeniería Naval

El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior reconoce a ANPROMAR (Asociación Nacional de Profesionales del Mar) como uno de los 28 organismos acreditadores de la educación superior en México. La carrera de Ingeniería Naval cuenta desde el 12 de Septiembre del 2011 con la acreditación de este organismo y tiene una vigencia hasta el 12 de Septiembre de 2016 (COPAES, 2015).

Las categorías que evalúa ANPROMAR son 12, para su evaluación establece indicadores cuya apreciación proviene del evaluador, de conformidad con el programa académico y autoridades de la institución evaluada. Cada uno de los indicadores está identificado como esencial, necesario o deseable, y de acuerdo a su jerarquización se dan recomendaciones para la mejora o se establece su cumplimiento.

Las doce categorías que establece ANPROMAR para la autoevaluación son las siguientes:

1. Personal Académico
2. Currículo
3. Métodos e instrumentos para evaluar el aprendizaje
4. Servicios institucionales para el aprendizaje
5. Alumnos
6. Infraestructura y equipamiento
7. Investigación
8. Vinculación
9. Normatividad Institucional que regula la operación del programa
10. Conducción académico-administrativa del programa
11. Proceso de planeación y evaluación
12. Gestión administrativa y financiera

METODOLOGÍA

La investigación que ahora se presenta se considera de tipo mixto. Exploratorio en cuanto hay aspectos no abordados con anticipación dentro de los procesos de acreditación y seguimiento en un programa de ingeniería; a la vez que se considera explicativo por la naturaleza del análisis que se realiza, ya que se relacionan variables propias de la acreditación en las que se ha podido intervenir y se contrastan con las variables independientes del entorno.

En marzo de 2010 se iniciaron los trabajos institucionales para la autoevaluación de la carrera de ingeniería naval. El procedimiento se llevó a cabo principalmente gracias al apoyo, de tres docentes de tiempo completo y tres de tiempo parcial. Uno de ellos era el coordinador institucional de los procesos de acreditación ante COPAES, otro era el jefe de la carrera de Ingeniería Naval, una era encargada de un laboratorio de la carrera y los tres restantes eran maestros de apoyo de la carrera. Si bien el programa cuenta actualmente con nueve docentes, cinco maestros de tiempo completo, una de medio tiempo y tres de asignatura, en el momento de la autoevaluación solamente se pudieron involucrar dos docentes de tiempo completo y tres de tiempo parcial.

Las tareas de recopilación, captura y procesamiento de información se dieron principalmente en horarios fuera de las jornadas laborales regulares, se repartieron las tareas conforme el perfil de cada uno de los participantes y de acuerdo con la accesibilidad de la información. La conformación del expediente electrónico se realizó a través de 15 carpetas con sus respectivos archivos e hipervínculos dispuestos para una consulta adecuada. El expediente, propiamente integrado, se finalizó a mediados de mayo de 2010. En el mes de junio del mismo año se hizo la revisión correspondiente durante tres días, por tres representantes del organismo acreditador. Se realizaron recorridos por las aulas, talleres y laboratorio de Ingeniería Naval, se entrevistó a estudiantes, egresados y docentes y se revisaron archivos y documentos de la carrera.

Las variables de análisis que se identifican son propiamente las doce categorías establecidas por la Asociación Nacional de Profesionales del Mar mencionadas en los antecedentes de este documento, de ellas se seleccionaron únicamente cinco para la realización de este análisis y con las que se ha podido trabajar colaborativamente para la mejora y atención de las observaciones. Estas cinco categorías son: personal académico, alumnos, infraestructura y equipamiento, investigación y vinculación. Las otras siete categorías no son motivo de análisis en este momento debido a que no se tiene una influencia directa en ellas y algunas están sujetas a políticas federales por el régimen de los institutos tecnológicos federales.

En septiembre de 2011 se hizo entrega de la constancia de acreditación y las observaciones correspondientes. La acreditación fue otorgada por un lapso de 5 años y tiene una vigencia hasta el 12 de septiembre de 2016. Entre septiembre de 2011 y febrero de 2014 se han hecho algunos avances de conformidad con las observaciones por categoría.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Personal académico

Las recomendaciones de ANPROMAR se centran principalmente en la contratación de personal especializado para formar cuerpos académicos, sin embargo, en este aspecto se

tienen restricciones por la falta de creación de nuevas plazas. A pesar de ello, actualmente se cuenta con un docente más de tiempo completo, ingeniero naval de formación y con estudios de posgrado que se suma a los cuatro que durante la evaluación se tenía, pero este docente ya se encontraba adscrito a la carrera con 38 horas de contratación. Se puede afirmar que el tiempo de dedicación a las labores docentes del personal no se incrementó sustancialmente. Asimismo, los docentes de asignatura adscritos a la carrera durante la evaluación tenían contratos por honorarios para apoyar las actividades de docencia, actualmente estos docentes mantienen la misma dedicación frente a grupo pero ahora con plazas de base por horas.

Igualmente el organismo acreditador le atribuía la baja matrícula que en su momento tenía el programa, 74 estudiantes, a la cantidad y tipo de plazas de los docentes que en su momento formaban parte de la carrera. Sin embargo, actualmente la matrícula es de 196 estudiantes y sólo un docente incrementó sus horas de contratación. Por lo anterior se considera que la observación del organismo acreditador no tenía el sustento para hacer la afirmación de que existía una relación entre la baja matrícula y el número de docentes adscritos a la carrera.

Es posible observar que de conformidad con las políticas federales institucionales existen categorías que implican una gestión propia de los directivos del instituto tecnológico y a diferencia de las Universidades Autónomas, por ejemplo, no se cuenta a la fecha con posibilidad de creación de plazas que permitan asignarse de conformidad con las necesidades específicas de cada carrera. Esto provoca, principalmente, que los docentes de la carrera tengan siempre una carga horaria que no les permite dedicarse a otras actividades distintas a la docencia y tutoría.

Alumnos

En la Figura 1 se puede observar cómo ha ido en ascenso la matrícula en los últimos cuatro periodos escolares, en contraste con los estudiantes de primer ingreso y los egresados en el mismo periodo.

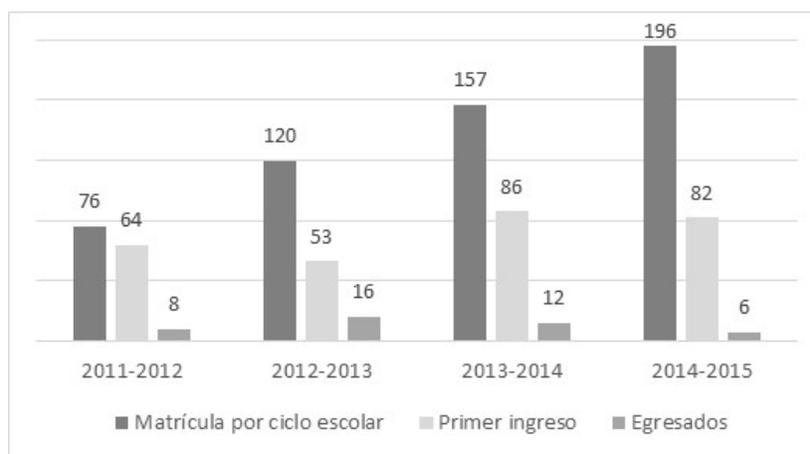


Figura 1. Comportamiento de ingreso de estudiantes a Ingeniería Naval

Se observa que en los dos últimos años se incrementó sustancialmente el número de estudiantes de recién ingreso. Es necesario mencionar que durante el proceso de autoevaluación de las generaciones que hasta entonces se encontraban en la institución de la carrera de Ingeniería Naval el promedio de ingreso era de 15 estudiantes por ciclo escolar y la eficiencia terminal rondaba el 50%, por lo que se titulaban anualmente de la carrera un máximo de siete estudiantes por generación.

El número de alumnos se ha incrementado, sin embargo a la fecha no alcanza los 250 recomendados por el organismo acreditador, habría que revisar si este número está justificado apropiadamente por la carrera específica a la que se refiere o si se deriva de políticas nacionales o internacionales para la acreditación, dado que al ser la Ingeniería Naval una carrera sujeta a los ciclos propios de la construcción y desarrollo de la industria naval no es posible que se sujete a los mismos estándares que carreras tradicionales como la ingeniería civil o la ingeniería mecánica que son más demandadas por el entorno.

Se puede afirmar que el incremento en la necesidad de recursos humanos especializados en México en la industria naval ha sido un detonador para el incremento de la demanda de ingreso de estudiantes a Ingeniería Naval en los años recientes.

Infraestructura y Equipamiento

La infraestructura y equipamiento de la carrera de Ingeniería Naval es compartida en algunas áreas con otras carreras del tecnológico. En este caso se encuentra el laboratorio básico, la biblioteca y el centro de cómputo que dan servicio a todas las carreras del tecnológico.

El edificio principal de Ingeniería Naval es una unidad académica tipo CAPFCE de tres niveles, denominadas así por ser las siglas del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas que en su momento diseñó las instalaciones educativas. Se encuentran distribuidas ocho aulas, seis con capacidad de 30 alumnos cada una y dos para 15 alumnos (equipadas con acceso a internet, mini split, cortinas, video proyector y pantalla), así como también área de oficina, sala de maestros y baños para hombres y mujeres. El equipamiento de las aulas se ha dado en los últimos dos años, después de la visita del organismo acreditador y como parte del seguimiento a las recomendaciones emitidas, éste es un aspecto que sustancialmente fue modificado después de la acreditación.

En el piso inferior del edificio se localiza un taller de soldadura y un taller de máquinas herramientas. En el taller de soldadura se encuentran cinco módulos de capacitación con máquina de soldar industrial, dos dobladoras, una roladora, dos taladros de banco, una soldadora de puntos, esmeril, equipo de oxicorte, una segueta eléctrica y una cortadora circular para metales. En el taller de máquinas y herramientas se localizan tres tornos, un cepillo de banco, una fresadora y una cierra circular.

Se cuenta, asimismo, con un laboratorio de estabilidad (habilitado para realizar pruebas de estabilidad, principio de Arquímedes, experimentos de averías en cascos, pruebas de botaduras de costado y pruebas de flotación). Este laboratorio se encuentra a cargo de una docente de tiempo completo que ha cuidado de su equipamiento y que brinda asesoría única en su tipo en los planteles del país.

Investigación

Es posible señalar que de los cinco docentes de tiempo completo de la carrera, solamente una realiza investigación registrada congruente con la formación y perfiles de la especialidad (la misma a cargo del laboratorio de estabilidad). En esta categoría el organismo acreditador ubicó, en general, el 70% del cumplimiento en los indicadores esenciales. En los años recientes, se han realizado investigaciones, en conjunto con un investigador de Ingeniería en Pesquerías vinculadas a la demanda de investigación en el sector naval con financiamiento y productos tangibles. Sin embargo, esto ha sido producto de la gestión del grupo de investigación y no como respuesta a las recomendaciones de la evaluación.

Como parte de las acciones decididas para resolver uno de los comentarios de no cumplimiento del órgano acreditador: “El programa deberá contar con al menos un evento científico local al año y uno nacional cada cinco años...” (ANPROMAR, 2011, P. 44), a partir de 2013 se realizó un evento en conjunto con la carrera de Ingeniería Mecánica que se denominó “Jornadas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Naval”. En el evento de 2013 se presentaron 13 conferencias, dos mesas redondas y un documental, con participación de docentes e investigadores de la institución y egresados. Se tuvo una asistencia de 285 estudiantes de ingeniería. Mientras que en 2014 se presentaron ocho conferencias pero se incrementó el número de estudiantes y se invitó a investigadores externos y continuó la participación de investigadores del Tecnológico de Mazatlán.

Se considera que este evento dio inicio a una actividad que sin las recomendaciones provenientes de la acreditación no se hubiera realizado y que ha permitido fomentar entre los estudiantes el interés por conocer sobre las actividades de investigación que realizan sus docentes.

Vinculación

Como se mencionó en los antecedentes, se puede agregar el Encuentro Marítimo ENMAR que se ha llevado a cabo en 2012, 2013 y 2014 en el Puerto de Mazatlán ha permitido que los estudiantes encuentren un medio de conocer el ámbito laboral y desarrollo naval en voz de empresarios e industriales, a la vez que ha permitido que los estudiantes de los últimos semestres encuentren con facilidad fuentes de empleo de forma inmediata a su egreso.

Asimismo, en 2014, el Instituto Tecnológico de Mazatlán comenzó a formar parte del Clúster Naval, lo que ha detonado la participación en las políticas de la industria naval en la región y que, si bien no ha sido resultado de la acreditación de la carrera si ha sido un suceso del entorno que ha permitido que la vinculación institucional se fortalezca.

El impulso gubernamental del modelo de triple hélice para vincular empresa e industria con instituciones educativas y gobierno está generando resultados que son requisitos esenciales de organismos acreditadores de la educación superior. Es posible decir que actualmente las condiciones están dadas para un impulso al crecimiento y consolidación de la educación en ingeniería naval en la región, sobre todo por las buenas voluntades y las políticas nacionales que imperan en estos momentos.

CONCLUSIONES

De las cinco categorías sujetas al análisis en este estudio: Personal Académico, Alumnos, Infraestructura y Equipamiento, Investigación y Vinculación, se puede afirmar que ha habido sustanciales avances para la re acreditación, sin embargo, algunos de ellos se han generado como resultado del impulso del modelo de triple hélice, proveniente principalmente de las políticas estatales y nacionales, y no como parte de la atención a los comentarios de la acreditación, en este caso se encuentran, esencialmente, las categorías de Investigación y Vinculación.

Sin embargo, es posible señalar que el incremento en horas de contratación del personal académico no fue uno de los resultados del proceso de acreditación y que esto no influyó en el incremento de la matrícula, dado que la atención a los estudiantes ha permanecido constante.

Es innegable que las instalaciones de la carrera han sufrido modificaciones a partir del proceso de acreditación y esto sí ha permitido una mejor atención a los estudiantes. Es posible que de no haberse realizado la autoevaluación y acreditación respectiva la infraestructura habría permanecido sin las mejoras sustanciales en el equipamiento y mejora de las instalaciones.

Aún quedan comentarios que atender, un reto es el registro de líneas de investigación donde participen profesores y alumnos, dado que la vocación hacia la investigación no es una tarea espontánea y sencilla, además de que las funciones docentes son las que principalmente se atienden, atribuido esto a las horas de descarga de los docentes y al número de estudiantes a atender.

BIBLIOGRAFÍA

ANPROMAR. (2011). *Reporte para la acreditación del programa de Ingeniería Naval*. Villa de las Flores: ANPROMAR.

Consejo Estatal para el Desarrollo de Sinaloa. (16 de Agosto de 2012). *Oportunidad de negocios e inversión en la región del sur*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2014, de Proyectos CODESIN: <http://www.codesin.org.mx/node/529>

COPAES. (n. d.). Programas acreditados. Obtenido el 18 de Febrero de 2015, de http://sieduca.com/copaes/motor/resultado_programas2.php

ENMAR. (2012). Resultados. Obtenido el 18 de Noviembre de 2014, de <http://www.enmar.com.mx/joomla3/index.php/2014-07-01-06-21-35/2014-07-02-14-49-26/2014-07-02-14-51-38/resultados-enmar2012>

Guisado Tato, M., Vila Alonso, M., Y Ferro Soto, C. (2002). Estado de la cuestión de la construcción naval gallega: los nuevos factores de competitividad. *Revista Galega de Economía*, 11(1). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/391/39111105.pdf>

Secretaría de Marina. (2013). *Programa Sectorial de Marina 2013-2018*. México: Gobierno de la República Mexicana.

Tecnológico Nacional de México. (n.d.). *Matrícula ciclo escolar 2014-2015*. Obtenido el 15 de Febrero de 2015, de <http://www.tecnm.mx/informacion/estadistica-basica>.

Valenzuela González Ortega, C. (Diciembre de 2011). La ingeniería naval en México, Gestión y Fundación. (H. Morales Pineda, Ed.) *Ingeniería Naval*, 18-21.

Zanela, L. A. (Octubre de 2014). Semar pone a flote construcción naval. *T21*, 182, 48-51. Obtenido el 13 de Enero de 2015, de <http://t21.com.mx/sites/default/files/archivo/Revista%20T21%20Octubre%202014.pdf>