

# Sistema web para la gestión del club de esports en ESCOM

## Trabajo terminal No.

Alumnos: \*Camacho Soto Kevyn, Lugo Ocegüera Diego Arturo

Directores: Miriam Pescador Rojas, Sosa Hernández Víctor Adrián

email: kcamachos1500@alumno.ipn.mx

**Resumen** – En este documento se presenta la propuesta de trabajo terminal que tiene como objetivo describir el desarrollo de un sistema web para llevar a cabo la gestión del club de esports en ESCOM. Este sistema ayudará en la creación de torneos, inscripción de jugadores y equipos, seguimiento de torneos durante y después de los mismos, creación de equipos, historial de partidas y estadísticas de las mismas. La finalidad de este sistema es hacer más eficiente la gestión del club y torneos dentro del mismo, ya que cada vez crece más el club y con esto aumenta la carga de trabajo.

**Palabras clave** – Academia de ingeniería de software, contenedores de software, desarrollo web, esports, servidores en la nube.

## 1. Introducción

Los deportes electrónicos denominados *esports* (concepto que usaremos en este documento) son competencias de videojuegos en modo multijugador que se han convertido en una realidad social, económica, laboral y de entretenimiento muy importante en los últimos años. En el año 2020, la industria del videojuego generó a nivel mundial 159,300 millones de dólares y hubo aproximadamente 2,700 millones de personas que jugaron a algún videojuego [1]. Por su parte, los esports en el año 2020 generaron un ingreso de 1,100 millones de dólares y hubo 495 millones de espectadores a nivel mundial [2].

En la actualidad existen competencias nacionales e internacionales (p. ej LCS<sup>1</sup>, RLCS<sup>2</sup>, ESL<sup>3</sup> y The international) que son organizadas por diferentes entidades, las cuales pueden tener formato semestral o anual. Los principales videojuegos en los que se desarrollan estas competencias a nivel mundial son: *League of legends*, *Dota 2*, *Counter Strike: Global Offensive*, *Call of Duty*, *Valorant*, *Fornite*, *Rocket League*, *Rainbow 6: Siege*, *Super Smash Bros*, por mencionar algunos. [3]

Un punto importante a recalcar es que *todos los esports son videojuegos, pero no todo los videojuegos son esports*. Es una idea equivocada que sigue causando conflicto ante personas que no han escuchado hablar de los esports antes, y una manera fácil de distinguir un *esport* de un simple videojuego serían las siguientes características [4]:

- El esport debe ser un enfrentamiento multijugador, es decir, entre dos o más personas.
- En un esport se debe competir en las mismas condiciones, siendo así la habilidad el factor decisivo para que alguien sea victorioso en algún enfrentamiento.
- Se debe tener una liga y reglas, a las cuales apegarse durante la duración del evento.

Los torneos y ligas universitarias han tomado relevancia a nivel mundial, ya que son cuna de talento para los equipos a nivel competitivo profesional y semiprofesional, así como para otras áreas de los esports como lo puede ser el diseño gráfico, la producción de un evento en vivo y su respectiva transmisión en línea, narradores o casters, entrevistadores y árbitros. Ejemplos de eventos universitarios y torneos de una sola exhibición son la *Collegiate Rocket League*[5], el *ESPN Collegiate Esports Championship* en 2019, la Liga Colegial de eSports en 2017 y el *Redbull Campus Clutch* [6] a nivel mundial. Así mismo, existen organizaciones enfocadas en el desarrollo de potencial colegial como es el caso de NACE<sup>4</sup> [7] y ESports Collegiate[8].

Cada año se celebran diferentes torneos y ligas en la comunidad politécnica llamada EsportsIPN [9], como lo son *Promo Series*, *Major Series*, torneos relámpago, y uno de los más importantes para la comunidad son los interpolitécnicos de esports, que son un evento realizado por y para la comunidad politécnica, el cual cuenta con seis categorías en donde cada categoría representa un esport. Por ejemplo en este año 2021 concretamente a mediados del semestre 2021-2 se registraron aproximadamente mil estudiantes para participar en al menos una categoría de las anteriormente mencionadas, en donde el 10% de los jugadores son alumnos activos en ESCOM.

La comunidad politécnica de esports, particularmente en ESCOM, cada vez crece más y con esto surge la necesidad de una mejor manera de crear torneos, recibir y validar información de los participantes, así como tener un control de los torneos que se están

---

<sup>1</sup> Por sus siglas en inglés, League Championship Series.

<sup>2</sup> Por sus siglas en inglés, Rocket League Championship Series.

<sup>3</sup> Por sus siglas en inglés, Electronic Sport League.

<sup>4</sup> Por sus siglas en inglés, National Association of Collegiate Esports.

llevando a cabo, sin mencionar que se unen nuevas personas interesadas al equipo de trabajo de la comunidad y crea la necesidad de compartir el conocimiento que ya tiene el equipo de trabajo representado por el organigrama de la figura 1.

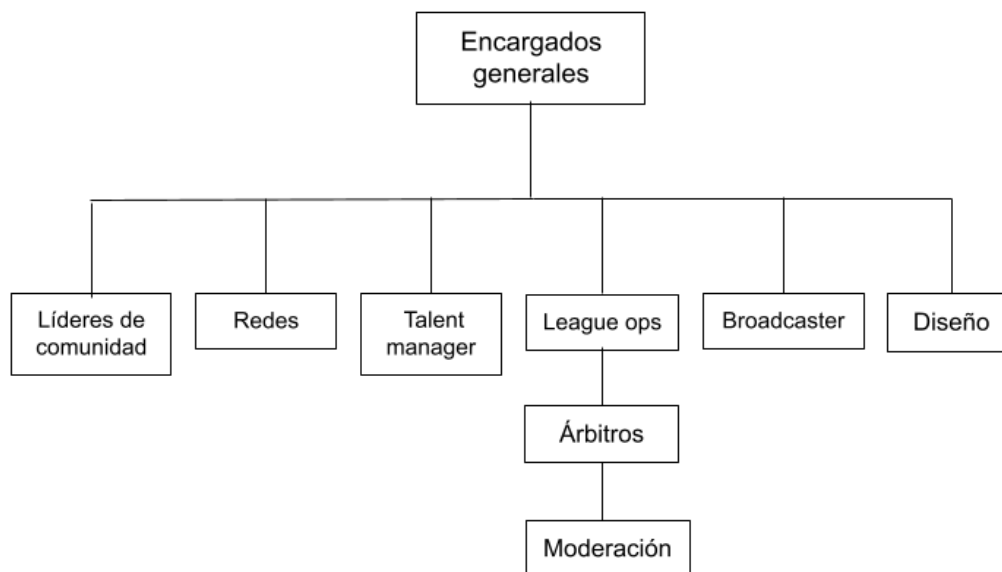


Figura 1. Organigrama de EsportsIPN.

Por lo anteriormente mencionado, en este trabajo se realizará un sistema web para gestionar el club de esports en ESCOM que ayude a solucionar la problemática, es decir, este sistema web ayudará en la creación de torneos, inscripción de jugadores y equipos, seguimiento de torneos durante y después de los mismos, así como un apartado para que los alumnos participantes de los torneos creen sus equipos, un historial donde puedan ver los torneos en los que han participado y sus partidas jugadas, incluyendo estadísticas de algunos esports que nos permitan hacer uso de sus APIs<sup>5</sup> para obtener la información. Además de la gestión del equipo de trabajo del club de esports y la base de datos con información para este mismo. La tabla 1 muestra un resumen de los principales productos que son similares al trabajo terminal que se propone y sus características generales.

Competidor/ referencia	Funciones	Limitantes	Precio en el mercado
Battlefy, Inc* <a href="https://battlefy.com/">https://battlefy.com/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de torneos</li> <li>- Organización de torneos.</li> <li>- Personalización del perfil de usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No acepta carga de documentos.</li> <li>- Dificultad al crear torneos de algunos esports por falta de compatibilidad.</li> </ul>	<p>Para el organizador no tiene precio.</p> <p>Para el usuario que aspire a jugar en un torneo puede o no tener costo.</p>
Smashgg, Inc* <a href="https://smash.gg/">https://smash.gg/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de brackets.</li> <li>- Organizar y buscar eventos (torneos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz poco amigable.</li> </ul>	<p>Para el organizador no tiene precio.</p> <p>Para el usuario que aspire a jugar en un torneo puede o no tener costo.</p>
GGTech Entertainment, S.L. <a href="https://universityesports.mx/">https://universityesports.mx/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscripción a torneos.</li> <li>- Búsqueda de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los usuarios no pueden crear torneos.</li> </ul>	Gratis.
EZCOM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de torneos.</li> <li>- Gestión del equipo de trabajo.</li> <li>- Gestión de jugadores y equipos.</li> <li>- Seguimiento de los torneos.</li> <li>- Historial de partidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por el momento solo estará disponible para ESCOM.</li> </ul>	Gratis para el club de esports en ESCOM.

Tabla 1. Resumen de productos similares

<sup>5</sup> Por sus siglas en inglés, Application Programming Interface.

## 2. Objetivo

Desarrollar un sistema web para gestionar los torneos del club de esports en ESCOM enfocado a los alumnos, hablando de participantes y equipo de trabajo, a través del uso de las tecnologías *MERN<sup>6</sup> stack*, contenedores de software y servicios en la nube.

- Proporcionar la creación de torneos para los líderes del club de esports en ESCOM.
- Aumentar la eficiencia de inscripción a torneos para los estudiantes aspirantes a participar en estos.
- Proporcionar un historial de partidas en los que se ha participado por parte de un equipo o jugador individual.
- Mostrar estadísticas a los jugadores de los esports que nos dejen utilizar sus APIs.
- Asegurar la confidencialidad de la documentación presentada por todos los estudiantes.

## 3. Justificación

El sistema web a desarrollar agiliza la gestión de torneos en el club de esports en ESCOM debido a qué todo lo que por ahora se tiene que hacer en múltiples plataformas se tendrá concentrado en un sólo lugar, además de que no se tendrán que repetir innecesariamente procesos como lo son el proporcionar la documentación cada que te quieres inscribir a un torneo por parte de los alumnos participantes, y con esto la revisión de documentación por parte del equipo de trabajo.

Actualmente no encontramos ningún trabajo terminal que esté relacionado con los esports, por lo que este trabajo también ayudará como referencia a otros estudiantes que quieran desarrollar algo relacionado a estos, ya que aún no se han estudiado a fondo los distintos campos que se pueden tratar en los esports como es la psicología, beneficios de los esports, la oportunidad financiera y laboral detrás de estos, así como cada ámbito o área específica que constituyen a un sport.

Este trabajo va enfocado a la comunidad del club esports en ESCOM porque cada vez son más los alumnos que quieren unirse a esta comunidad y con esto aumenta el trabajo para los organizadores, que al final del día son estudiantes, ya que tienen que gestionar todo lo relacionado al club lo cual va desde la creación de torneos (esto incluye el elegir los esports de las competencias, creación de reglamentos, creación de diseño para el torneo), y con esto la recepción y validación de los documentos, dar seguimiento al torneo (tener un encargado de operación del torneo, árbitros y moderadores para torneos y transmisiones en vivo de estos mismos), tener un registro de quiénes, cuánto y cómo jugaron. Actualmente esta gestión se lleva a cabo mediante el uso de una o más plataformas externas en las que no podemos tener control ni seguridad de la información que proporcionan los jugadores, y dónde no se tiene la información ordenada de la misma manera. En cambio haciendo uso de este sistema los alumnos no tendrían que hacer uso de dichas plataformas externas llevando así una gestión eficiente del club. Por ejemplo, el uso de este sistema nos ayudará a no tener que verificar los documentos de un jugador más de una vez por semestre, ya que por el momento el jugador tiene que enviar documentación cada que se inscribe a un torneo, si se inscribe a dos torneos, el jugador tiene que enviar la misma documentación dos veces y por parte de los organizadores verificar dicha información dos veces, y en caso de ser necesario hacerle saber al interesado que la documentación proporcionada es correcta o necesita corrección, así como problemas que se presentan durante y después de la organización de torneos, sin dejar de lado que no hay una plataforma dedicada para el equipo de trabajo ni un concentrado de información que les pueda ser relevante para ayudarles a gestionar el club de esports.

Tomando en cuenta el objetivo de este trabajo terminal, la complejidad de este trabajo es acorde a un nivel de ingeniería ya que tentativamente se utilizarán tecnologías que hemos aprendido de forma autodidacta como lo es *MERN stack* y *Docker*, así mismo, haremos uso de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de tecnologías web, bases de datos, ingeniería de software, análisis y diseño orientado a objetos, programación orientada a objetos y desarrollo de sistemas distribuidos. Se puede decir que es un proyecto viable porque contamos con el recurso humano, material y tiempo. Además, las tecnologías que utilizaremos para desarrollar este proyecto son de software libre por lo que el uso de estas no tienen ningún costo económico.

## 4. Productos o resultados esperados

El sistema web a desarrollar constará de varios micro servicios, cada micro servicio integrará módulos del sistema.

---

<sup>6</sup> Por sus siglas, MongoDB, Express JS, React JS y Node JS.

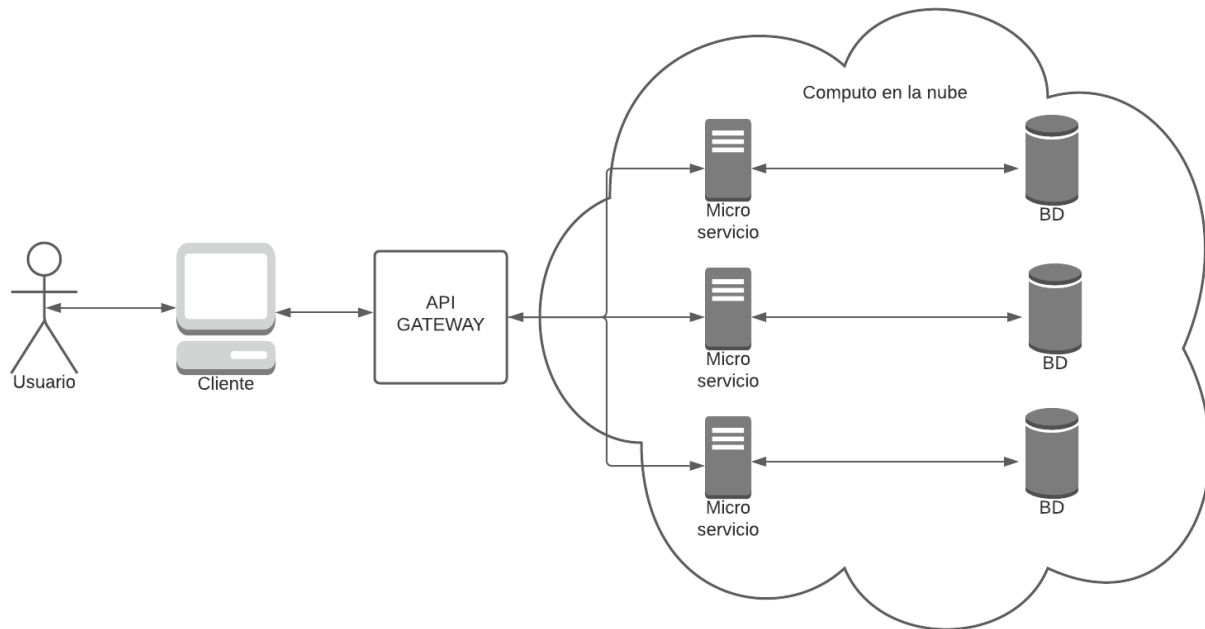


Figura 2. Arquitectura del sistema web.

Para el desarrollo de este sistema se tiene contemplado realizar 4 prototipos que se describen a continuación:

**Prototipo 1.** En este prototipo se contempla integrar el módulo de página principal y el módulo de usuarios. La página principal será simple con un índice, una parte de contacto, preguntas frecuentes y redes sociales de EsportsIPN. El módulo de usuarios tentativamente constará de alta de usuarios, asignación de rol, carga de documentos, manejo de sesiones y creación de equipos.

**Prototipo 2.** Se integra el prototipo anterior y se incorpora el módulo de torneos, el cual se refiere a creación de torneos, registro de equipos o jugadores en los torneos, administrar torneos, además de agregar el historial de partidas al módulo de usuarios.

**Prototipo 3.** Se integra el prototipo anterior y se incorpora el módulo de la base de datos con información útil para el club de esports. Se tiene contemplado que esta base de datos sirva como fuente de conocimiento para el equipo de trabajo y constará de tres categorías: cursos, tutoriales y documentos relevantes para el club de esports en ESCOM.

**Prototipo 4.** Se integra el prototipo anterior y se incorpora el módulo de estadísticas que consiste en obtener información por cada partida de los esports que nos permitan hacer uso de su API y procesarla. Y entonces, se agregará al módulo de usuarios en la parte del historial de partidas mostrar la información procesada en el módulo de estadísticas.

Cabe recalcar que cada prototipo conllevará la implementación de la puerta de enlace (API Gateway) y su parte de cómputo en la nube correspondiente.

Enseguida se enlistan los productos que se entregarán al finalizar este trabajo terminal:

- Manual de usuario del sistema web.
- Manual técnico del sistema web.
- Sistema web para el club de esports en ESCOM.
- Repositorio en github.

## 5. Metodología

Para el desarrollo de este sistema se utilizará la metodología ágil Scrum en conjunto con el modelo de prototipos, planeamos que el desarrollo sea iterativo, donde cada iteración se llama “Sprint” [10]. La duración de cada Sprint será de 15 días para el desarrollo de este sistema. Elementos de Scrum:

- Product Backlog. Lista de requerimientos del proyecto.
- Sprint Backlog. Lista de tareas realizadas en un Sprint.
- Incremento. Parte añadida o desarrollada en el Sprint.

Scrum se divide de forma general en 3 fases.

1. **Planificación del backlog.** En esta fase reuniremos los requisitos del sistema, decidiremos cuales son los objetivos y el trabajo que se desarrollará durante el Sprint obteniendo así un Sprint Backlog.
2. **Seguimiento del Sprint.** En esta fase analizaremos el trabajo realizado hasta el momento, también comentaremos los inconvenientes que surgieron.
3. **Revisión del Sprint.** En esta fase, una vez terminado el Sprint, realizaremos una revisión del Incremento que se ha generado.

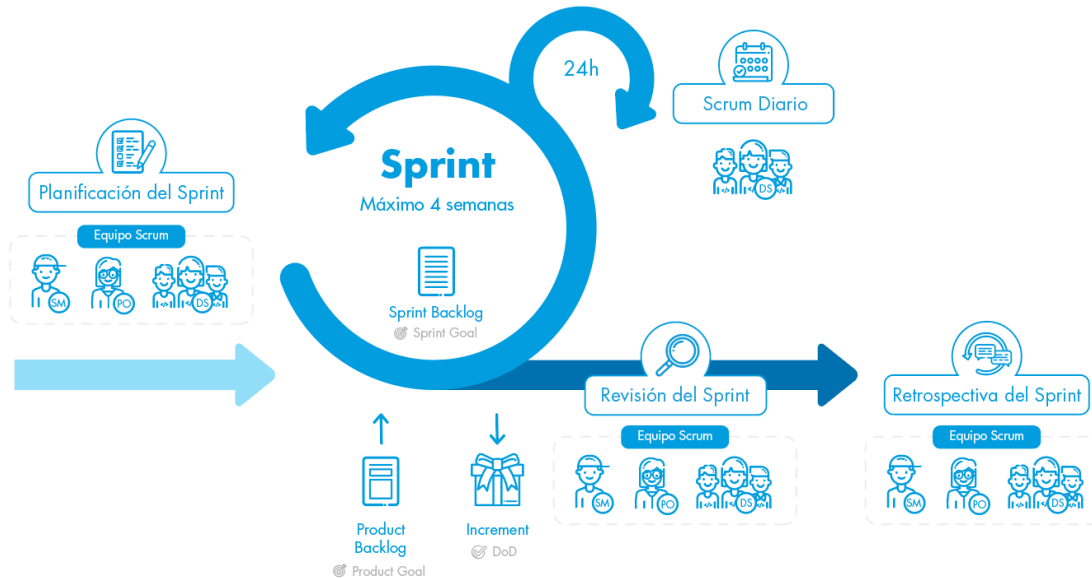


Figura 3. Infografía Novedades Scrum [11].

En la siguiente sección se muestran los cronogramas con las actividades a realizar para cada uno de los estudiantes de este trabajo terminal. Cabe señalar que para el primer semestre (TT-I) se desarrollarán los prototipos funcionales 1 y 2. Mientras que en el segundo semestre (TT-II) se planea la integración de los dos anteriores y desarrollo de los prototipos 3 y 4.

## 6. Cronograma

Nombre del alumno(a): Camacho Soto Kevyn

TT No.:

Título del TT: Sistema web para la gestión del club de esports en ESCOM

[illegible]

TT No.:

TT No.:

[illegible]

## 7. Referencias

- [1] T. Wijman. (2020, May 08). The World's 2.7 Billion Gamers Will spend \$159.3 Billion on Games in 2020; The Market Will Surpass \$200 Billion by 2023. [En línea].  
Disponible en: <https://newzoo.com/insights/articles/newzoo-games-market-numbers-revenues-and-audience-2020-2023/>
- [2] Newzoo. (2020, Feb 25). Newzoo Global Esports Market Report 2020 | Light Version. [En línea].  
Disponible en: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-esports-market-report-2020-light-version/>
- [3] Newzoo. (2021, Oct). Most Watched Games on Twitch. [En línea].  
Disponible en: <https://newzoo.com/insights/rankings/top-games-twitch/>
- [4] S. Oliver. (2020, May 10). ¿Los esports son deportes?. [En línea].  
Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/los-esports-son-deportes>
- [5] I. Nowakowski. (2021, Sep 09). ANNOUNCING THE 2021 CRL FALL SEASON. [En línea].  
Disponible en: <https://esports.rocketleague.com/news/announcing-the-2021-crl-fall-season/>
- [6] Red Bull Campus Clutch. (2021). Campeonato Mundial Universitario de Valorant. [En línea].  
Disponible en: <https://www.redbull.com/es-es/event-series/campus-clutch>
- [7] NACEsports. (2021). Championing Collegiate Esports Nationwide. [En línea].  
Disponible en: <https://nacesports.org/>
- [8] ESports Collegiate. (2021). WELCOME TO ESPORTS COLLEGIATE. [En línea].  
Disponible en: <https://esports-collegiate.com/>
- [9] M. Gallego. (2020). Metodología Scrum. [En línea].  
Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- [10] EsportsIPN. (2015). Esports IPN. [En línea].  
Disponible en: <https://www.facebook.com/esportsIPN>
- [11] M. Rodriguez. (2020, Dic 24). Scrum: el pasado y el futuro. [En línea].  
Disponible en: <https://netmind.net/es/scrum-el-pasado-y-el-futuro/>

## 8. Alumnos y directores

*Camacho Soto Kevyn.*- Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2019630375, Tel.5567479157, email [kcamachos1500@alumno.ipn.mx](mailto:kcamachos1500@alumno.ipn.mx)

Firma: \_\_\_\_\_

*Lugo Ocegüera Diego Arturo.*- Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2014090393, Tel.5551576021, email [dlugoo1300@alumno.ipn.mx](mailto:dlugoo1300@alumno.ipn.mx)

Firma: \_\_\_\_\_

*Pescador Rojas Miriam.*- Dra. en Ciencias en Computación por el CINVESTAV-IPN en 2019, M. en C. en Computación por el CINVESTAV-IPN en 2010, Ing. en Sistemas Computacionales por la ESCOM-IPN en 2008, Profesora de carrera en ESCOM-IPN en el Depto. de Ciencias e Ingeniería de la Computación desde 2010 a la fecha, áreas de interés: Inteligencia Artificial, Cómputo Evolutivo, Aprendizaje Máquina, Ext. 52022, email [mpescadorr@ipn.mx](mailto:mpescadorr@ipn.mx)

Firma: \_\_\_\_\_

*Sosa Hernández Víctor Adrián.*- Dr. en Ciencias en Computación por el CINVESTAV-IPN en 2017, M. en C. en Computación por el CINVESTAV-IPN en 2013, Ing. en Sistemas Computacionales por la ESCOM-IPN en 2011, Profesor del Departamento de computación en la Escuela de Ingeniería y Ciencias del ITESM campus Edo. de México desde el 2017 a la fecha, áreas de interés Inteligencia Artificial, Cómputo Evolutivo, Aprendizaje Máquina, Cómputo en la nube, email [ysosa@tec.mx](mailto:ysosa@tec.mx)


Firma: \_\_\_\_\_


CARÁCTER: Confidencial  
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.  
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.




# Acuses de recibido


Propuesta para ser director de TT Recibidos x


 **Kevyn Camacho Soto** <kevyn.cs24@gmail.com>  
para mpescadorr, Victor ▾  
Por medio de este presente se les hace la cordial invitación para que sean los directores del trabajo terminal "Sistema web para la gestión del trabajo terminal".


 **Victor Adrian Sosa Hernandez**  
para mí, mpescadorr ▾  
Buen día,  
por este medio yo Víctor Adrián Sosa Hernández acepto ser director del trabajo terminal "Sistema web para la gestión del trabajo terminal".  
Saludos cordiales  
El lun, 8 de nov. de 2021 a la(s) 09:57, Kevyn Camacho Soto (kevyn.cs24@gmail.com) escribió:  
Por medio de este presente se les hace la cordial invitación para que sean los directores del trabajo terminal "Sistema web para la gestión del trabajo terminal".

--  
**Dr. en C. Víctor Adrián Sosa Hernández**  
Profesor del Departamento de Computación  
ITESM campus Estado de México.  
Miembro Adherente de la Academia Mexicana de Computación  
Profesor acreditado de Amazon AWS  
  
**Tecnológico de Monterrey**  
[vsosa@tec.mx](mailto:vsosa@tec.mx)

Propuesta para ser director de TT Recibidos x

 **Kevyn Camacho Soto** <kevyn.cs24@gmail.com>  
para mpescadorr, Victor ▾  
Por medio de este presente se les hace la cordial invitación para que sean los directores del trabajo terminal "Sistema web para la gestión del trabajo terminal".

 **Victor Adrian Sosa Hernandez**  
Buen día, por este medio yo Víctor Adrián Sosa Hernández acepto ser director del trabajo terminal "Sistema web para la gestión del trabajo terminal".

 **Miriam Pescador Rojas**  
para Victor, mí ▾  
Buen día por este medio, confirmo mi participación como directora del Trabajo terminal "Sistema web para la gestión del trabajo terminal".  
Saludos cordiales.  
De: Victor Adrian Sosa Hernandez <vsosa@tec.mx>  
Enviado: lunes, 8 de noviembre de 2021 10:21  
Para: Kevyn Camacho Soto <kevyn.cs24@gmail.com>  
Cc: Miriam Pescador Rojas <mpescadorr@ipn.mx>  
Asunto: Re: Propuesta para ser director de TT

\*\*\*  
---