**Sistema de Información para el Registro y Recuperación de Mascotas (SIRM)**

***Trabajo Terminal No. — — — — -— — —***

*Alumnos: Flores García María Fernanda\*, Santana Ruíz Julio Carlos\*\**

*Directores: Vélez Saldaña Ulises, Maldonado Castillo Idalia*

*\*e-mail:* [*feme.jolie@gmail.com*](mailto:feme.jolie@gmail.com)

*\*\** *e-mail: [julio\_mac@outlook.com](mailto:julio_mac@outlook.com)*

**Resumen –** El cuidado y la integridad de los animales de compañía es un tema que actualmente tiene mayor relevancia e impacto en el Distrito Federal, hoy en día se están proponiendo iniciativas que ayuden a construir leyes más completas enfocadas a esta problemática. Dicha iniciativa contempla, entre otras cosas, que todos los animales de compañía tengan implantado un chip de identificación para llevar un registro con la información de los dueños y de las mascotas. Se propone crear un sistema de información con base en dicha iniciativa de ley que permita registrar los datos de los dueños, sus mascotas, registro inocular e identificación de las mascotas a través del número contenido en el microchip. Así mismo en este sistema de información se podrá encontrar el registro de los albergues localizados en la Ciudad de México y las mascotas que en estos habitan. El sistema tendrá un servicio de notificaciones para que el usuario este enterado de las campañas de vacunación y de los perros recuperados.

**Palabras clave –** Aplicaciones Web, Bases de datos, Animales de Compañía, Microchip

1. **Introducción**

El cuidado y la integridad de las mascotas es un tema que poco a poco se ha ido tomando con mayor compromiso y seriedad dentro de las instituciones que procuran los derechos de estos seres vivos, hoy en día se están proponiendo iniciativas que ayuden a tener leyes más completas enfocadas a este problema. Actualmente existen diversas iniciativas para complementar la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal que ayudarán al registro de los animales de compañía.

El artículo 4° de la Iniciativa con Proyecto de Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de Protección a los Animales nos dice que: “Dicho registro deberá contener de cada animal los siguientes datos: número de registro, que también se deberá contener en el microchip que se le implantará a cada animal, nombre, dirección y teléfono del propietario, fecha de nacimiento, raza, color, sexo, y señas particulares, nombre de la persona o del lugar donde se adquirió la mascota, así como la del certificado de las vacunas de acuerdo a su especie, a fin de que los ciudadanos puedan acudir a los Centros de Atención Canina y las Clínicas Veterinarias Delegacionales, a registrar a su mascota”.

El registro propuesto anteriormente permitirá un mejor seguimiento de la salud de las mascotas contribuyendo al cuidado y preservación de las mismas.

Con base en las necesidades que tiene la Secretaria de Salud del Distrito Federal (en adelante SEDESA) con respecto al Proyecto de Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal se pretende crear un sistema de información que contemple principalmente las siguientes características:

1. Registro de dueños.

2. Registro de animales de compañía incluyendo su expediente médico.

3. Registro inocular.[[1]](#footnote-1)

4. Identificación de los animales de compañía con base en el número contenido en el microchip implantado en su cuerpo.

5. Información de Campañas de vacunación.

6. Información Auxiliar para la recuperación de mascotas extraviadas.

7. Uso de la Norma Técnica para los Domicilios Geográficos que impone el INEGI.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Software** | **Zona en donde se utiliza** | **Catálogo de razas** | **Dirigida a** | **Registro de animales** | **Administrar dieta a los animales** | **Administrar calendario de vacunación** | **Cesión de propiedad** | **Generar papeleo de forma automática** | **Costo** |
| **Red continental Europetnet** | Países europeos que forman parte de esta red | NO | Veterinarias para prestar atención sanitaria | Se recoge toda la información de los microchips de los animales | NO | NO | NO | NO | No disponible |
| **Animal Shelter Manager** | En cualquier zona con acceso a internet | NO | Veterinarias o refugios de animales | Se recogen los datos más importantes del animal | SI | SI | SI | SI | El software es de código abierto, se puede descargar de internet la licencia no tiene costo. |
| **SiVet de CIDISoft – Software de Gestión Veterinaria y Comercial** | Utilizado en gran parte de América Latina. | NO | Administración de veterinarias | Se guardan los datos del animal cuando este realiza la visita a la veterinaria | SI | SI | NO | Todo se maneja de manera electrónica | U$S 259,00 (Dólares Americanos) |
| **Doggy Community** | Utilizado en México | NO | Personas con mascotas y gustos en común | El dueño se da de alta en la red social y registra a su mascota | NO | NO | SI | NO | No disponible |
| **Sistema de Información para el Registro y Recuperación de Mascotas (SIRM)** | Se utilizará solamente en el Distrito Federal | SI | Dueños, Veterinarios y SEDESA | Una vez implantado el microchip en el animal este es dado de alta | NO | SI | SI | SI | No disponible |

**Tabla 1**. Tabla comparativa entre productos similares

Como se puede observar en la **tabla 1** se muestran algunos de los softwares disponibles en el mercado con características similares al sistema a implementar igualmente mencionado en la tabla anterior: el Sistema de Información para el Registro y Recuperación de Mascotas (SIRM). El presente proyecto consiste en desarrollar un sistema de información enfocado a las mascotas de compañía para la población del Distrito Federal. La finalidad del sistema es mejorar el flujo y el control de la información manejada por la SEDESA, para facilitar la localización de las mascotas perdidas.

1. **Objetivo**

Desarrollar un sistema de información para el registro de animales de compañía con base en la Iniciativa con Proyecto de Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal, que permita registrar el expediente de dichos animales mediante el código del microchip, registrar las mascotas que habitan en los albergues de la Ciudad de México y un sistema de notificaciones que informe sobre las campañas de vacunación y sobre animales extraviados y recuperados, con la finalidad de facilitar el registro y la recuperación de los animales que habitan en el Distrito Federal.

1. **Justificación**

El día 21 de Marzo de 2012 diputados del grupo parlamentario del Partido Verde Ecologista de México presentaron la **Iniciativa con Proyecto de Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal,** a fin de implementar un registro obligatorio de perros y gatos [2]. Después de investigar respecto al tema, encontramos que el principal problema de los perros y gatos del Distrito Federal es que al no contar con una forma homogénea de identificación se dificultan los procesos de búsqueda de animales perdidos o al momento de encontrarlos se dificulta la localización de los dueños. Otro problema se encuentra en el control de vacunación, ya que anualmente en el DF se atienden entre 16 y 18 mil personas por mordeduras de perros [3], y sería más fácil atender a estos pacientes teniendo a la mano el control de vacunación del perro que lo mordió.

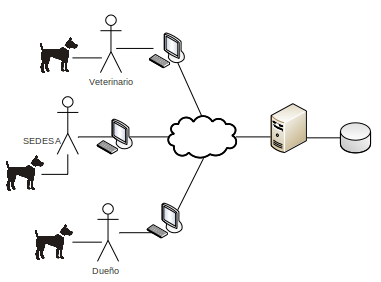
El Sistema de Información para el Registro y Recuperación de Mascotas lo desarrollaremos con base en el registro de los datos indicados en la iniciativa de ley que se menciona en el párrafo anterior: nombre, dirección y teléfono del propietario, fecha de nacimiento, raza, color, sexo, y señas particulares, nombre de la persona o del lugar donde se adquirió la mascota, así como la del certificado de las vacunas de acuerdo a su especie. Estos datos se guardarán en una base de datos a la cual podrán acceder los diferentes tipos de usuarios dependiendo de los permisos que su perfil les otorgue. Para ser registrado, el animal necesitará contar con un microchip, del cual se tomará el id con el que se le ingresará al sistema. Este sistema contará con un servicio de notificaciones que le permitirá al usuario estar informado de las campañas de vacunación, así como de las últimas noticias respecto a animales extraviados y recuperados.

Con este Trabajo Terminal se otorgará un mayor control a la SEDESA respecto a los animales que habitan en sus delegaciones, a las vacunas que son aplicadas en sus instalaciones y por veterinarios certificados, también permitirá crear estadísticas relacionadas con los perros y gatos que habitan en el Distrito Federal y ayudará al gobierno a tomar decisiones. Este sistema beneficia a los dueños de estas mascotas, ya que les permite tener un control de las vacunas y en caso de pérdida, se busca facilitar la localización del animal.

Como se muestra en la Tabla 1, existen Sistemas de Registro de Animales de Compañía en otros países como España, los cuales están diseñados conforme a las necesidades de esas regiones, en México aún no se cuenta con algún sistema parecido, para ello se han creado blogs o páginas en Facebook que los dueños de este tipo de animales utilizan en caso de pérdida de sus mascotas. Lo que se busca con este Trabajo Terminal es cumplir con las características que se mencionan en la Iniciativa de Ley, para así poder resolver los problemas igualmente citados en dicho documento.

Al finalizar el desarrollo de SIRM se buscará un acercamiento con la SEDESA para que en caso de que la iniciativa se apruebe nuestro sistema pudiera ser utilizado por dicha institución.

1. **Productos o Resultados Esperados**



**Figura 1.** Arquitectura del sistema.

Como podemos observar en la Figura 1, se tienen contemplados 3 principales usuarios del sistema:

* Personal de la SEDESA.
* El Dueño del animal de compañía.
* Veterinarios autorizados.

El Sistema de Información para el Registro y Recuperación de Mascotas (SIRM) está basado en una plataforma web con acceso a una base de datos relacional.

Para el registro de los animales de compañía, se deberá contar con un lector de microchips con el cuál se obtendrá el número de identificación del chip que tenga el animal en su cuerpo. La SEDESA tendrá el perfil de administrador, lo cual le permitirá el acceso a la información tanto de los animales, como de los dueños y veterinarios, así como la capacidad de modificar dicha información. En caso de que el perro fallezca, el registro asociado a su microchip se dará de baja.

El Veterinario tendrá la posibilidad de acceder al historial médico del animal, cómo son las inoculaciones, las consultas médicas, cirugías, será capaz de registrar nuevas entradas en dicho historial y también será el intermediario entre el dueño y la persona que localice al animal en caso de pérdida, ya que los datos personales del dueño no estarán a la vista de todos los usuarios debido a que este sistema se apegará a la Ley Federal de Protección de Datos [4].

El dueño del animal contará con un perfil que le permita visualizar toda la información del animal y será capaz de registrar y modificar únicamente su información personal. Es importante tener en cuenta que en caso de cambio de dueño se dará de baja el perfil del actual dueño y después se tendrá que dar de alta un nuevo dueño asociado al perro.

Cabe mencionar que para el registro de los domicilios tanto de dueños como de veterinarios se considerará la Norma Técnica para los domicilios geográficos

De la realización de este Trabajo Terminal se obtendrán los siguientes productos:

* Código.
* Documentación Técnica.
* Manual de usuario.

1. **Metodología**

Utilizaremos una metodología basada en el espiral de Boehm, donde tendremos una primera iteración que consistirá en el análisis, implementación y documentación para la generación de un prototipo de concepto cuyo objetivo es definir la plataforma de desarrollo y resolver problemas técnicos lo cual facilitará el proceso de las siguientes iteraciones.

Tendremos además 3 iteraciones de desarrollo donde se llevarán a cabo el análisis, diseño, construcción y pruebas de los prototipos 1, 2 y 3.

* El prototipo 1 consistirá en el desarrollo del módulo de registro de los animales de compañía, considerando la norma ISO 11784 [5] y un catálogo de razas.
* El prototipo 2 consistirá en el desarrollo del módulo de registro de los dueños y veterinarios, considerando una implementación simplificada de la Norma Técnica para los Domicilios Geográficos propuesta por el INEGI [6].
* En el prototipo 3 se llevará a cabo el módulo del historial médico del animal, dónde se podrán registrar las inoculaciones, consultas y situaciones relevantes en cuestión de salud del animal, en este módulo se considerará un catálogo de inoculaciones. Este prototipo incluirá la información de campañas de vacunación y de recuperación de animales extraviados.

Al final de cada iteración se realizará una etapa de Análisis de Riesgo, lo cual nos permitirá analizar la situación actual del proceso de desarrollo para en caso de ser necesario ajustar tiempos.

1. **Cronogramas**

Nombre de la alumna: Flores García María Fernanda TT No.:

Título del TT: Sistema de Información para el Registro de Mascotas (SIRM)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | MAR | | | | ABR | | | | MAY | | | | JUN | | | | JUL | | | | AGO | | | | SEP | | | | OCT | | | | NOV | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Investigación y Análisis del Negocio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de Plataformas de Desarrollo Web |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas de Plataformas de Desarrollo Web |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Documentación de Plataformas de Desarrollo Web |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del Prototipo 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas del Prototipo 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis del Prototipo 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación de TT 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construcción del Prototipo 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de Riesgo del Prototipo 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis del Prototipo 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construcción del Prototipo 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de Riesgo del Prototipo 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas de Integración |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación de TT 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generación de Manual de Usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generación de la Documentación Técnica |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Nombre del alumno: Santana Ruiz Julio Carlos TT No.:

Título del TT: Sistema de Información para el Registro de Mascotas (SIRM)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | MAR | | | | ABR | | | | MAY | | | | JUN | | | | JUL | | | | AGO | | | | SEP | | | | OCT | | | | NOV | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Investigación y Análisis del Negocio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de distintos SGBD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas de distintos SGBD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Documentación de distintos SGBD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis del Prototipo 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construcción del Prototipo 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de Riesgo del Prototipo 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación de TT 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del Prototipo 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas del Prototipo 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración de los Prototipos 1 y 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del Prototipo 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas del Prototipo 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Integración Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación de TT 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generación de Manual de Usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generación de la Documentación Técnica |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Referencias**
2. Laboratorio Redes Microbianas, *Inoculación* [online]. España. Disponible en: <http://www.redesmicrobianas.com/inoculacion/>
3. Diputados Jesús Sesma Juárez y Alberto Cinta Martínez del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, *Iniciativa con Proyecto de Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal* [online]. México: Distrito Federal, 2012. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/221559009/iniciativaregistromascotasdf>
4. Secretaría de Salud del Distrito Federal, *Sé un dueño responsable* [online]. México: Distrito Federal, 2014. Disponible en: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/index.php?option=com_content&task=view&id=5457>
5. Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, *Ley Federal de Protección de Datos Personales* [online]. México, 2010. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
6. Norma ISO 11784 Radio Frequency Identification of Animals – Code Structure. 2013. Disponible en: <http://ebookbrowsee.net/iso11784-85-countrycode-annex-a-pdf-d140738296>
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Norma Técnica sobre Domicilios Geográficos* [online]. México, 2010. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/normastecnicas/dom_geo.aspx>
8. **Alumnos y Directores**

CARÁCTER: Confidencial

FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.

PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

|  |
| --- |
| *María Fernanda Flores García*.- Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2012630139 , Tel. 5533992990 , email feme.jolie@gmail.com |

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

|  |
| --- |
| *Julio Carlos Santana Ruiz*.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2012630576, Tel. 5548052304, email julio\_mac@outlook.com |

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

|  |
| --- |
| *Ulises Vélez Saldaña*.- Profesor asociado de la ESCOM y Jefe de la Unidad Politécnica de Integración Social. Maestría en Ciencias en Computación en el CINVESTAV-IPN y Lic. En computación en la Universidad Autónoma Metropolitana, Interés en Modelado de sistemas, arquitecturas de software y calidad, Tel 57296000 ext 52005, ulises.velez@gmail.com. |

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

|  |
| --- |
| *M. en C. Maldonado Castillo Idalia*.- Profesora de la ESCOM, egresada de la Ing. En Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo de IPN, Maestría en Ciencias de la Computación de la University of Saskatchewan, Canadá. Áreas de interés: Sistemas de Información, Clasificación y Procesamiento de Imágenes,  Ingeniería de Software, email [idaliamaldonado@gmail.com](mailto:idaliamaldonado@gmail.com) |

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

1. El término “inoculación” se refiere a la incorporación de una sustancia en un organismo. Puede realizarse para trasmitir una enfermedad o proporcionar medios de defensa o inmunidad a dicho organismo [1]. [↑](#footnote-ref-1)