

Transdigital[®]

revista científica

Volumen 5

Número 10

Julio - diciembre
2024

ISSN: 2683-328X

Sociedad de Investigación
sobre Estudios Digitales S. C.

La revista científica *Transdigital* es una publicación semestral bajo el modelo de publicación continua editada por la Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales S.C. Hasta ahora, la revista ha sido indizada en: Latindex, Dialnet, ERIHPLUS, REDIB, EuroPub, LivRe, AURA, Academic Resource Index (Research Bib), BASE, MIAR, OpenAire-Explore, Google Scholar, Refseek, ROAD, Sherpa Romeo, Elektronische Zeitschriftenbibliothek, WorldCat, Dimensions, REBIUN, DARDO y Open Ukrainian Citation Index.

Dirección oficial: Circuito Altos Juriquilla 1132. C.P. 76230, Querétaro, México. Tel. +52 (442) 301-3238. Página web oficial: www.revista-transdigital.org. Correo electrónico: aescudero@revista-transdigital.org. Editor en jefe: Alexandro Escudero-Nahón (ORCID: 0000-0001-8245-0838). Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-020912091600-102. International Standard Serial Number (ISSN): 2683-328X; ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (México). Responsable de la última actualización: Editor en jefe: Dr. Alexandro Escudero-Nahón.

Todos los artículos en la revista *Transdigital* están licenciados bajo Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). Usted es libre de: Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente. La persona licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Lo anterior, bajo los siguientes términos: Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.



Desarrollo de una aplicación móvil con *App Inventor* para el registro de estudiantes al Verano de Investigación Científica en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

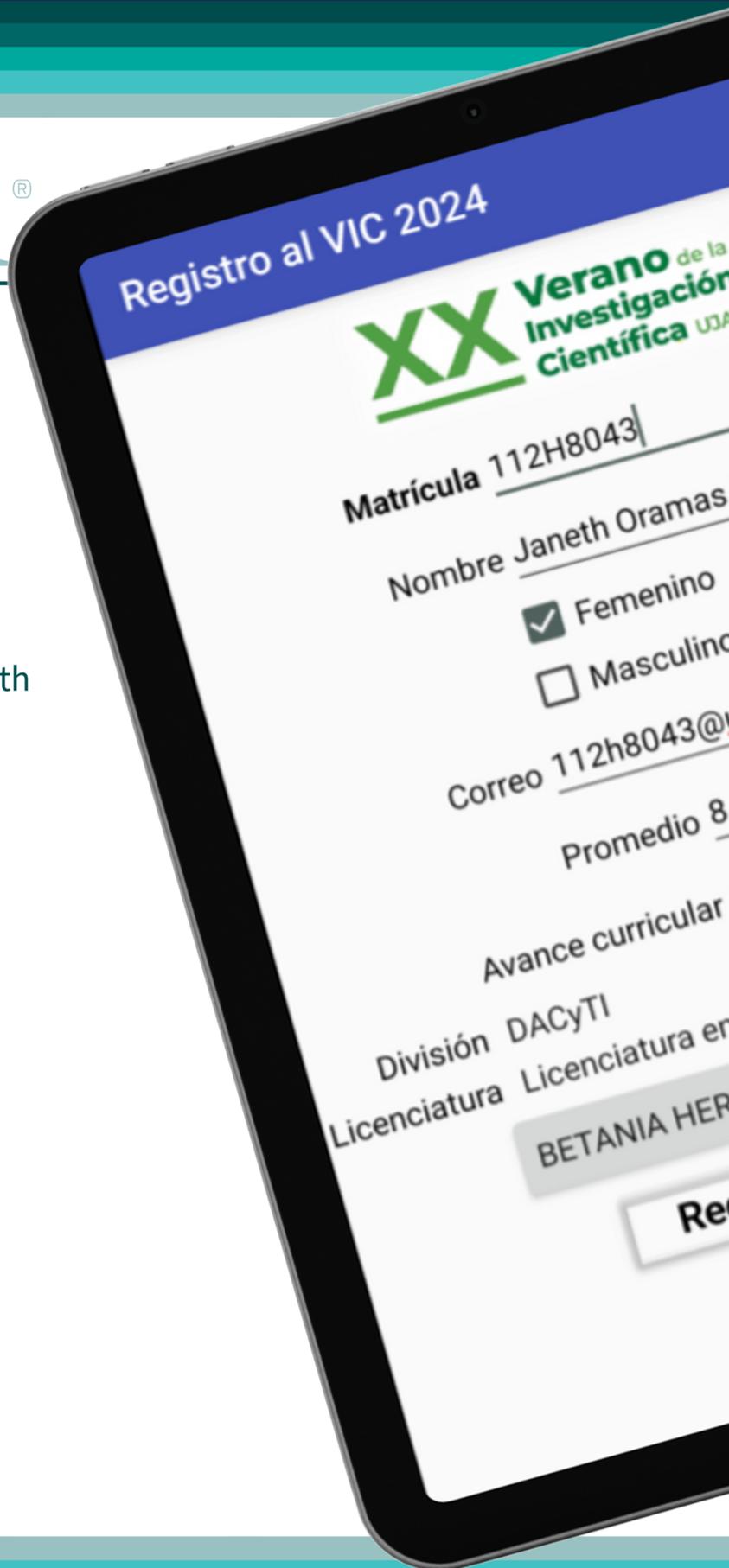
Development of a mobile application with *App Inventor* for the registration of students for the Summer of Scientific Research at the Juárez Autonomous University of Tabasco, Mexico



Janeth Oramas-Pérez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
ORCID: 0009-0007-6717-0396



Oscar Chávez-Bosquez *
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
ORCID: 0000-0002-0324-9886



Desarrollo de una aplicación móvil con *App Inventor* para el registro de estudiantes al Verano de Investigación Científica en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Development of a mobile application with *App Inventor* for the registration of students for the Summer of Scientific Research at the Juárez Autonomous University of Tabasco, Mexico

Resumen

Esta investigación desarrolló un prototipo de aplicación móvil para optimizar el registro de estudiantes al Verano de Investigación Científica en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Se buscó mejorar la accesibilidad y la experiencia del usuario en comparación con el sistema actual, pues se simplificó el registro para los estudiantes y la interacción con los profesores. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó *App Inventor*, pues permite crear aplicaciones para *Android* sin necesidad de escribir código fuente. Además, se diseñaron dos bases de datos, una local con *SQLite* y otra en la nube mediante la plataforma *Airtable*. La aplicación se diseñó con una interfaz gráfica intuitiva usando componentes estándar de *App Inventor*, y se integraron extensiones para conectar con *SQLite* y *Airtable*. El método de investigación utilizado permitió recolectar, desarrollar y evaluar la aplicación móvil con retroalimentación de usuarios. Las pruebas demostraron que la aplicación es efectiva para el registro de los alumnos, y permite que los administradores monitorear en tiempo real a los postulantes. En conclusión, *App Inventor* y herramientas gratuitas para manejar bases de datos son eficaces para desarrollar aplicaciones móviles que mejoren los procesos educativos.

Palabras clave: android, app inventor, programación low-code, base de datos en la nube, prototipo

Abstract

This research developed a mobile application prototype to optimize student registration for the Summer of Scientific Research at the Juarez Autonomous University of Tabasco, Mexico. The aim was to improve accessibility and user experience compared to the current system, as registration for students and interaction with teachers was simplified. *App Inventor* was used to develop the application, as it allows you to create applications for *Android* without having to write source code. In addition, two databases were designed, one local with *SQLite* and another in the cloud using the *Airtable* platform. The application was designed with an intuitive graphical interface using standard *App Inventor* components, and extensions were integrated to connect with *SQLite* and *Airtable*. The research method used allowed us to collect, develop and evaluate the mobile application with user feedback. The tests showed that the application is effective for student registration and allows administrators to monitor applicants in real time. In conclusion, *App Inventor*, and free tools to manage databases are effective for developing mobile applications that improve educational processes.

Keywords: android, app inventor, low-code programming, cloud database, prototype

1. Introducción

En los últimos años, la creación de aplicaciones móviles creció exponencialmente. Los dispositivos móviles se convirtieron en un componente esencial para la comunicación personal, pues sus funciones son comparables a las de una computadora. Esto es una gran ventaja para las personas en diferentes ámbitos laborales (Martínez-Baquero & Rodríguez-Umaña, 2022).

Por ejemplo, Caro-Duque et al. (2023) desarrollaron una aplicación móvil para pacientes con problemas de salud mental en la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Salazar Martínez et al. (2023) diseñaron un sistema de vigilancia mediante una aplicación móvil para la comunidad ciclista del municipio de Querétaro, México. Angarita Reina et al. (2024) desarrollaron una aplicación móvil que captura datos de accidentes para incrementar el control de la seguridad vial y salvaguardar la movilidad en Bucaramanga, Colombia.

En el ámbito educativo, las aplicaciones móviles impulsan la enseñanza y el aprendizaje. Por ejemplo, Filippi et al. (2017) desarrollaron una aplicación para mostrar la oferta educativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam), Argentina, y difundir las actividades que realiza la institución. Por otro lado, Ruiz Rivera et al. (2021) desarrollaron otra aplicación para elevar el nivel de comunicación e interacción entre la comunidad de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú. Silva-Peñañiel et al. (2022) mejoró la comunicación y la difusión de eventos científicos, académicos y deportivos en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná, Ecuador, por medio de una aplicación móvil.

En México, Cortés Velazquez et al. (2021) diseñaron una aplicación orientada exclusivamente a educación, pues apoyó la enseñanza-aprendizaje del álgebra básica en el Instituto Tecnológico Superior de Huachinango, México. Por otro lado, Otero Escobar y Mercado del Collado (2023) desarrollaron una aplicación móvil dirigida al aprendizaje de algoritmos en la Universidad Veracruzana, México.

Por esta razón, se tomó la decisión de desarrollar el prototipo de una aplicación para facilitar el registro de estudiantes al Verano de Investigación Científica (VIC) en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), México. El VIC tiene como objetivo, fomentar el interés científico entre los estudiantes de diferentes programas educativos de la UJAT. Además, promueve el trabajo colaborativo entre profesores de la UJAT y externos. Para participar en el VIC se abre una convocatoria cada año y se invita a estudiantes y profesores en sus respectivas categorías. Existen tres modalidades: Estatal, Nacional, e Internacional. Los requisitos para cada categoría son (UJAT, 2023a):

- Estudiantes: Contar con 65% de avance curricular, tener la aceptación del profesor con quien realizará el verano y estar activo al momento de la convocatoria. Los estudiantes que planean realizar un VIC internacional deben contar con un certificado del idioma acorde al país de la estancia.
- Profesores: Deben registrar tres temas de investigación en la plataforma en línea y enviar sus datos al correo del programa para enviarles su carta de invitación oficial.

El VIC motiva a que los estudiantes participen en proyectos de investigación, produzcan conocimiento en su entorno social, y generen resultados aplicables a su entorno social. Sin embargo, el registro al VIC se realiza en una página web y los administradores del sistema deben ingresar a la base de datos regularmente para ver actualizaciones. Por esta razón, se desarrolló un prototipo de aplicación móvil capaz de ofrecer una interfaz amena y funcional que se adapte a las necesidades de los estudiantes, aumentando así la eficiencia y el alcance del VIC.

2. Método de investigación

Se utilizaron varios métodos de investigación para este estudio (Hernández Sampieri et al., 2014):

- Investigación documental: Las fuentes primarias fueron todos aquellos recursos documentales relacionados con el VIC, como la guía pre-verano, guía para investigadores internos, guía para investigadores externos, la guía pos-verano y por supuesto los Lineamientos del VIC en la UJAT (UJAT, 2023a).
- Investigación cuantitativa: Durante la fase de Análisis de requerimientos se recolectaron los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.
- Investigación cualitativa: Se realizaron entrevistas a estudiantes e investigadores para conocer las experiencias personales en el verano y así identificar las perspectivas de la aplicación.

Para el desarrollo de la aplicación móvil se usó el Modelo de Prototipos. Su principal ventaja consiste en priorizar la entrega de prototipos funcionales al usuario. De esta manera se obtiene retroalimentación directa acerca de los requerimientos del cliente, y ayuda a los diseñadores/desarrolladores a entender exactamente lo que espera el usuario. Pressman (2014) desarrolló seis pasos generales para este modelo:

- Recolección de requisitos: El proceso comienza con identificar los usuarios del sistema y recolectar los requisitos funcionales y no funcionales. Estos requisitos no tienen que ser necesariamente completos, ya que el prototipo se desarrollará para refinar estos requisitos.
- Creación del prototipo: Desarrollar una versión inicial de la aplicación implementando alguna funcionalidad para mostrar el concepto y obtener retroalimentación.
- Evaluación del prototipo: El usuario revisa el prototipo y proporciona la retroalimentación sobre su funcionalidad y diseño.
- Refinamiento: Se hacen ajustes y mejoras al prototipo con base en la retroalimentación recibida.
- Iteración: El proceso creación, evaluación y refinamiento del prototipo se repite hasta que el prototipo cumple con los requerimientos solicitados.
- Puesta a punto: Desarrollo final del sistema y su implementación.

Además, también se utilizó el Prototipado Rápido. Esta es una técnica específica dentro del Modelo de Prototipos que permite crear prototipos funcionales de manera rápida y eficiente en las siguientes fases (Sommerville, 2016):

- Desarrollo rápido: Crear un prototipo funcional utilizando herramientas y técnicas que permiten el desarrollo en menor tiempo que utilizando métodos tradicionales.
- Iteración rápida: Desarrollar y modificar los prototipos rápidamente utilizando una retroalimentación continua.
- Enfoque en funcionalidades clave: Un prototipo rápido se centra en demostrar funcionalidades esenciales de manera independiente.

2.1. Materiales

Para almacenar los datos locales se utilizó el Sistema Manejador de Base de Datos (SMBD) *SQLite*. Este sistema es el más utilizado para almacenar datos que no se modifican (*SQLite*, 2024). Una de sus características más importantes es su simplicidad y versatilidad, pues es una base de datos autocontenida. Esto significa que el almacenamiento de datos se realiza en un único archivo multiplataforma. Además, no requiere procesos o servicios externos para operar. Por otro lado, para crear la base de datos se utilizó *front-end DB Browser* (*SQLite Browser*, 2024).

Por otro lado, para almacenar la información de los estudiantes que se registran al VIC se utilizó la plataforma *Airtable*. Este es un servicio gratuito en la nube que se caracteriza por utilizar hojas de cálculo para crear, gestionar y colaborar en bases de datos por medio de una interfaz intuitiva (Airtable, 2024). Además, para desarrollar la aplicación se utilizó la plataforma *App Inventor*. Esta plataforma web permite crear aplicaciones móviles para dispositivos *Android* sin necesidad de escribir código fuente (App Inventor, 2024a). Una de sus principales características es el uso de *low-code*, pues utiliza herramientas gráficas para diseñar la aplicación.

Existen varias publicaciones académicas que describen el desarrollo de aplicaciones móviles usando *App Inventor*, pero se destaca su uso en bibliotecas públicas (Kaddipujar et al., 2022). De igual manera, el portal principal de *App Inventor* enlista publicaciones en congresos que describen el desarrollo de aplicaciones móviles utilizando esta plataforma (App Inventor, 2024b). Sin embargo, *App Inventor* no trabaja con bases de datos *SQLite*. Por esta razón, se tomó de decisión de instalar la extensión *aix-SQLite* en *App Inventor* para que la base de datos se encontrara dentro de la aplicación (GitHub, 2024). Esto mismo ocurre con *Airtable*, pues se tuvo que instalar *Airtable* en *App Inventor* para su correcto funcionamiento (Kun, 2024).

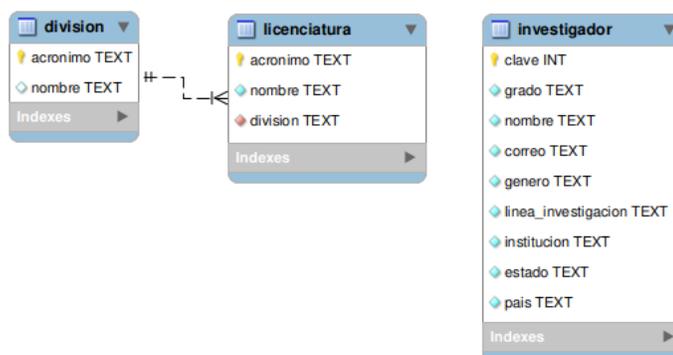
3. Resultados

3.1. Base de datos local

Se diseñó una base de datos local para las consultas. Esta contuvo los datos de todos los investigadores disponibles para realizar el VIC. También, se incluyeron todas las divisiones académicas de la UJAT y las licenciaturas con las que cuenta la institución (Figura 1).

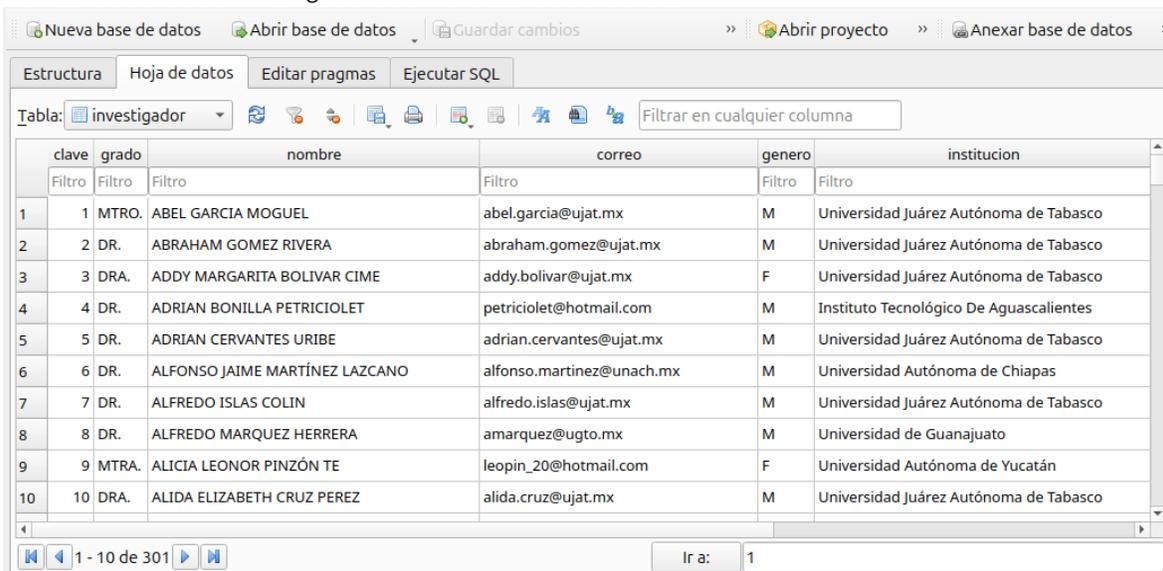
Figura 1

Modelo relacional de la base de datos



La información de las divisiones académicas, las licenciaturas, y los investigadores que reciben estudiantes para el VIC se obtuvo de la página web oficial de la UJAT (2023b). Además, se importaron los datos de los investigadores a la base de datos local (Figura 2).

Figura 2
Importando los datos de investigadores en la base de datos local



clave	grado	nombre	correo	genero	institucion
1	MTRO.	ABEL GARCIA MOGUEL	abel.garcia@ujat.mx	M	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
2	DR.	ABRAHAM GOMEZ RIVERA	abraham.gomez@ujat.mx	M	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
3	DRA.	ADDY MARGARITA BOLIVAR CIME	addy.bolivar@ujat.mx	F	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
4	DR.	ADRIAN BONILLA PETRICIOLET	petriciolet@hotmail.com	M	Instituto Tecnológico De Aguascalientes
5	DR.	ADRIAN CERVANTES URIBE	adrian.cervantes@ujat.mx	M	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
6	DR.	ALFONSO JAIME MARTÍNEZ LAZCANO	alfonso.martinez@unach.mx	M	Universidad Autónoma de Chiapas
7	DR.	ALFREDO ISLAS COLIN	alfredo.islas@ujat.mx	M	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
8	DR.	ALFREDO MARQUEZ HERRERA	amarquez@ugto.mx	M	Universidad de Guanajuato
9	MTRA.	ALICIA LEONOR PINZÓN TE	leopin_20@hotmail.com	F	Universidad Autónoma de Yucatán
10	DRA.	ALIDA ELIZABETH CRUZ PEREZ	alida.cruz@ujat.mx	M	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

3.2. Base de datos en la nube

Antes de formar la base de datos, se realizó un registro en la plataforma *Airtable*. En este único caso, se creó una tabla para almacenar los datos de los estudiantes interesados en participar en el VIC. Los campos que se utilizaron en la tabla fueron:

- Tipo texto: matrícula, nombre completo, género, correo, división académica, licenciatura y nombre del investigador con el que desean realizar el verano.
- Tipo número: promedio del estudiante y avance curricular (porcentaje).

En la Figura 3 puede observarse la estructura de la base de datos directamente en la plataforma Airtable. La ventaja de esta base de datos en la nube es que se actualiza prácticamente de manera inmediata, por lo que los administradores del VIC pueden monitorear directamente la tabla para revisar nuevos registros.

Figura 3

Tabla estudiante en Airtable

The screenshot shows the Airtable interface for a table named 'estudiante'. The table has the following columns: A matricula, A nombre, genero, A correo, # promedio, # avance, A division, A licenciatura, and A investigador. The table is currently empty, with a status bar at the bottom indicating '0 estudiantes' and two summary rows showing 'Suma 0.0'.

3.3. Desarrollo de la aplicación

Después de crear las dos bases de datos, se desarrolló la aplicación móvil. La secuencia para programar en *App Inventor* se dividió en tres fases: diseño, programación y pruebas.

En la primera fase se empleó el diseñador de interfaces visual de *App Inventor*. Esto para utilizar la función *drag & drop*, pues permite arrastrar y soltar elementos para diseñar interfaces complejas en poco tiempo. Además, la plataforma se estructuró con casi 50 componentes visuales entre los que destacan controles simples, cuadros combinados y controles avanzados.

En la fase de programación se realizó en forma de bloques con la función *drag & drop*. Esto fue similar al diseñador de interfaces. La plataforma contó con ocho categorías de bloques: control, matemáticas, lógica, texto, listas, variables, procedimientos y sensores (Tabla 1).

Para la última fase, se utilizó la aplicación *AI2 Companion App*, pues es el proceso más sencillo que ofrece *App Inventor*. Este proceso requiere instalar la aplicación en el teléfono inteligente que se utiliza para la prueba, y

conectarlo a *App Inventor* a través de un código QR. De esta manera, se puede visualizar en vivo la aplicación y probar la funcionalidad mientras se desarrolla la aplicación.

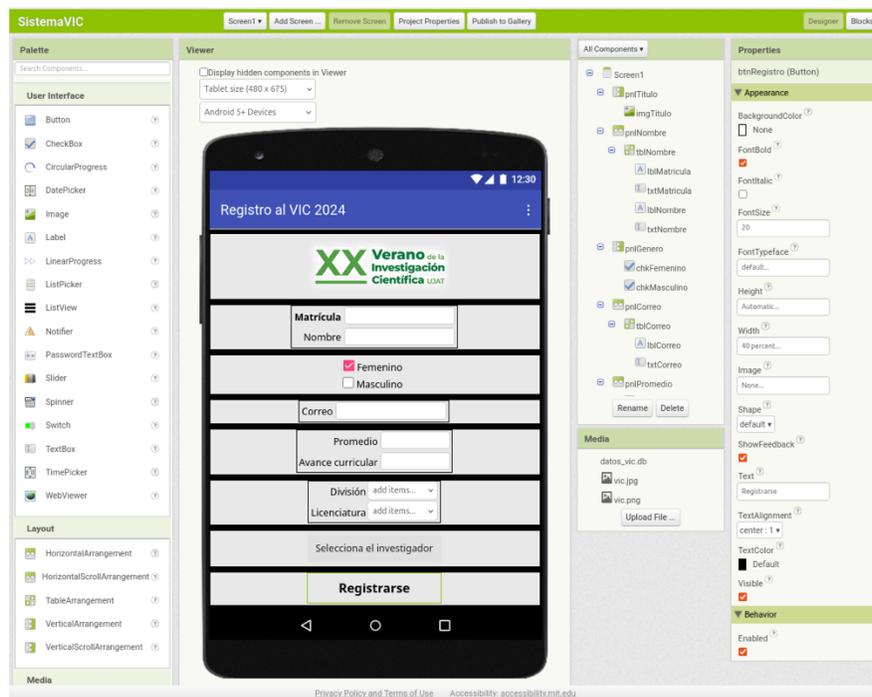
Tabla 1

Categorías de los bloques utilizados en la fase de programación

Categorías	Operaciones
Control	Condicionales y bucles
Matemáticas	Operaciones aritméticas y relacionales
Lógica	Operaciones booleanas
Texto	Manipulación de cadenas
Listas	Manejo de listas y arreglos
Variables	Definir variables de usuario
Procedimientos	Llamada a funciones y procedimientos
Sensores	Acceso y control del <i>hardware</i>

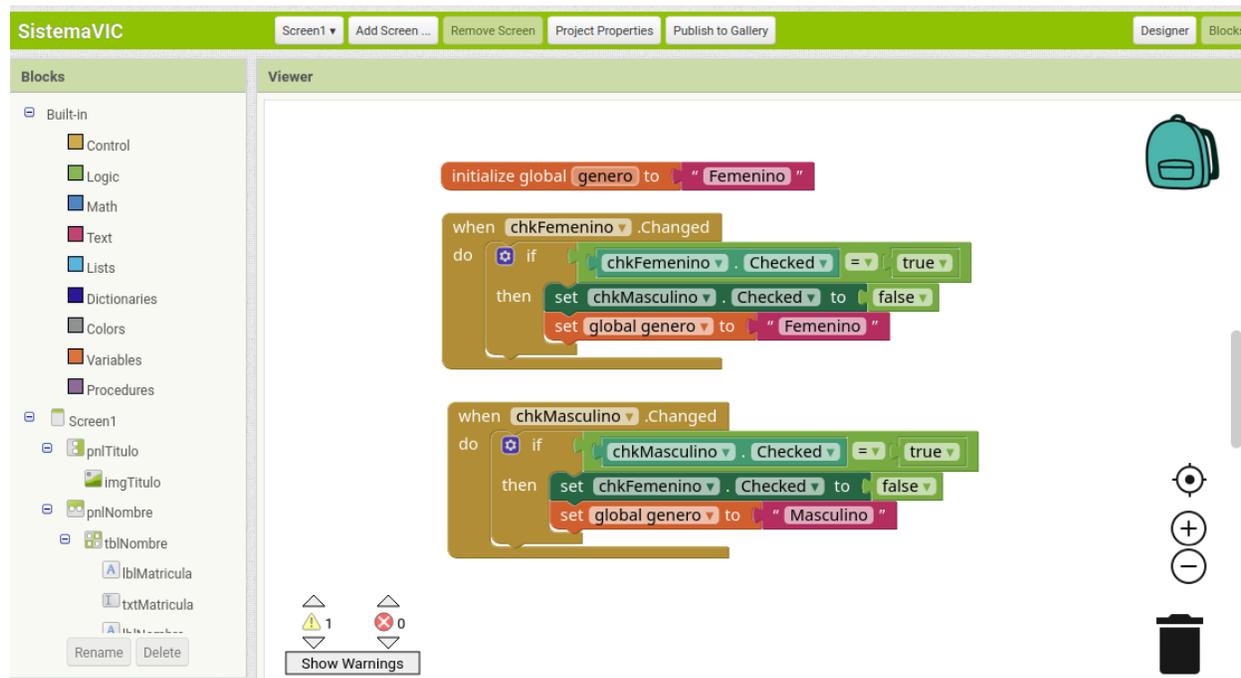
Además, para la fase de diseño se incluyeron los controles estándar de *App Inventor*. De igual manera, se utilizaron componentes *Image* para el logo del VIC; componentes *TextBox* para campos que el usuario escribe; un componente *CheckBox* para seleccionar el género; un componente *Spinner* para seleccionar la licenciatura y división académica; y un componente *ListPicker* para seleccionar al investigador. Por otro lado, se utilizaron los componentes *Horizontal Arrangement*, *Vertical Arrangement*, y *Table Arrangement* para organizar los elementos de la aplicación.

Figura 4
Diseño final de la aplicación



Para la fase de programación se habilitaron los bloques de *App Inventor*. En primer lugar, se programó la funcionalidad mutuamente excluyente de los componentes *CheckBox*. Esto se hizo para que los usuarios solo puedan escoger un género entre femenino o masculino. Posteriormente, se capturó el evento *Changed* de cada *CheckBox* para actualizar la variable global y la interfaz de la aplicación (Figura 5).

Figura 5
Funcionalidad de los checkboxes para seleccionar el género

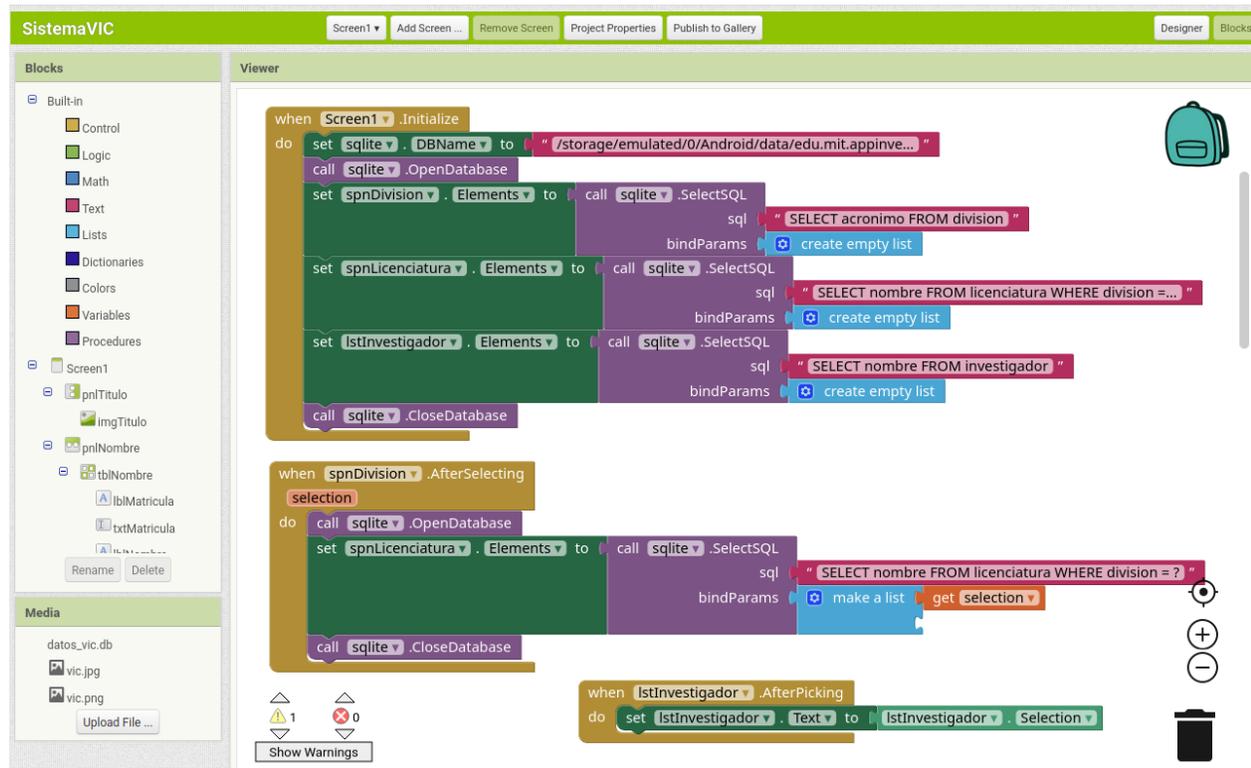


Además, se agregó el componente *sqlite* y la extensión *aix-SQLite* al proyecto. Posteriormente, se cargó la base de datos a la aplicación y se configuró la conexión. Para acceder a la base de datos desde el código se utiliza la ruta: `/storage/emulated/0/Android/data/edu.mit.appinventor.aicompanion3/files/assets/datos_vic.db`. Si no se ocupa esta ruta, la aplicación es incapaz de encontrar la base de datos.

La base de datos local muestra el listado de licenciaturas y Divisiones Académicas en sus respectivos componentes *Spinner*. La aplicación se diseñó para mostrar las 12 divisiones académicas en un primer *Spinner*, y cuando el usuario selecciona una división se cargan las licenciaturas en otro *Spinner*. Esta funcionalidad se conoce como vista Maestro-Detalle (Figura 6).

Figura 6

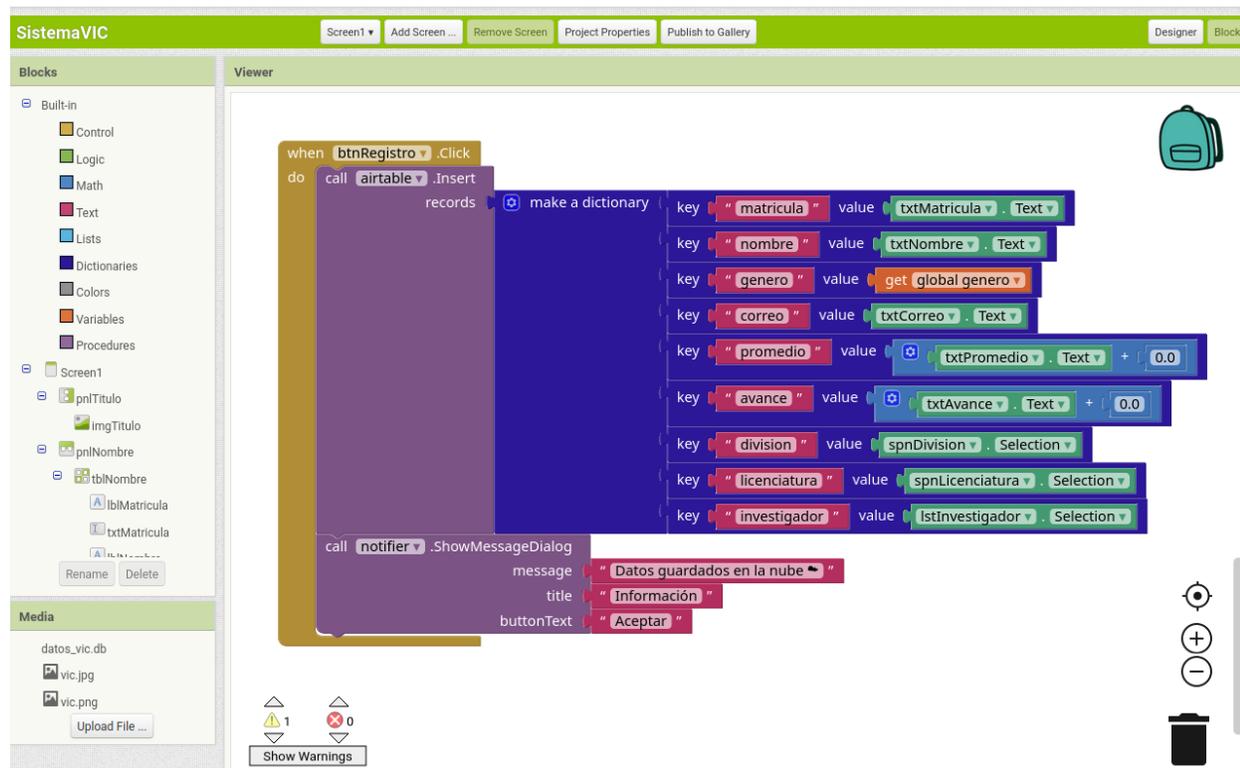
Funcionalidad Maestro-Detalle de divisiones académicas y licenciaturas



Al abrir la aplicación se carga la información de la base de datos, tanto las divisiones académicas como los investigadores participantes del VIC. Cuando el usuario selecciona a un investigador del *ListPicker* se muestra el nombre del investigador en la interfaz. Asimismo, para guardar los datos del estudiante en la nube se configuró el componente *Airtable*. Dado que este componente guarda datos remotos en formato *JSON*, se utilizó un diccionario con todos los datos de entrada para enviarlos a la nube. Para los valores numéricos, se cambió de texto a número (Figura 7).

Figura 7

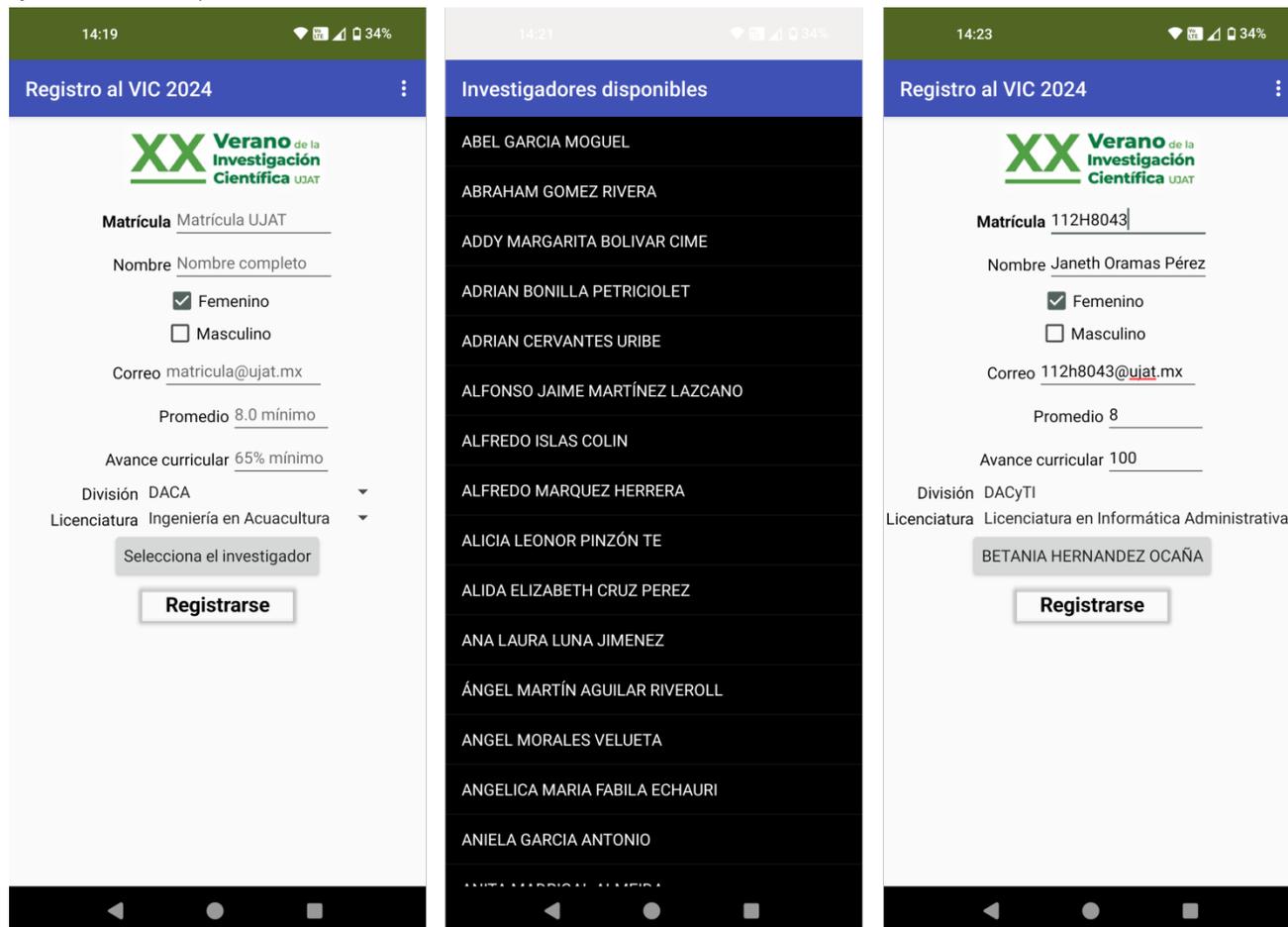
Envío a la nube del diccionario con los todos los datos del estudiante



Además, el código para insertar el registro en la plataforma *Airtable* se incluyó en el evento *Click* del botón. Finalmente, se notifica el éxito del registro al usuario. En la etapa de pruebas, se instaló el componente *A/2 Companion App* en un móvil de prueba (Figura 8).

Figura 8

Ejecución de la aplicación



Nota. En la figura izquierda se muestra la interfaz inicial de la aplicación; en la central se muestra el listado de los investigadores disponibles; en la última se observa la interfaz con todos los datos capturados

4. Discusión y conclusiones

Usualmente, *App Inventor* se utiliza en entornos educativos para enseñar conceptos básicos de programación y habilidades de desarrollo de aplicaciones. Esta investigación demostró que es posible desarrollar una aplicación completa con acceso a una base de datos local y a otra en la nube. Todas las pruebas realizadas resultaron

satisfactorias. Esto demostró que *App Inventor* es una plataforma robusta para desarrollar aplicaciones móviles de calidad.

En el caso específico de la aplicación móvil desarrollada, *App Inventor* optimiza y agiliza el proceso de registro al VIC por parte de los estudiantes, y permite a los administradores visualizar en tiempo real los registros realizados. Esta investigación utilizó únicamente software libre y servicios en la nube gratuitos.

Referencias

Airtable. (2024). *The fastest way to build apps*. Página web oficial de Airtable. <https://www.airtable.com>

Angarita Reina, F., Aparicio Durán, B. A., Arias Quintero, P. A., Gómez Salgado, L., Gil Herrera, R. de J., & Delgado, D. R. (2024). Securing mobility in Bucaramanga: Road safety control based on a mobile application. *Ingeniería Solidaria*, 20(1), 1-22. <https://doi.org/10.16925/2357-6014.2024.01.07>

App Inventor. (2024a). *MIT App Inventor*. Página web oficial de MIT App Inventor. <https://appinventor.mit.edu>

App Inventor. (2024b). *MIT App Inventor-Related Research*. Página web oficial de MIT App Inventor. <https://appinventor.mit.edu/explore/research>

GitHub. (2024). *frdfsnight/aix-SQLite*. Página web oficial de GitHub. <https://github.com/frdfsnight/aix-SQLite>

Caro-Duque, S., López-Fernández, N., Morales-Cardenas, C., Villate-Obando, N., & Torres-Moreno, M. E. (2023). Hablemos—aplicación móvil para pacientes con problemas de salud mental. *Revista Colombiana de Computación*, 24(2), 12–28. <https://doi.org/10.29375/25392115.4422>

Cortés Velazquez, F., Castillo Quiroz, G., Cruz Luna, M., & Hernández Cabrera, H. (2021). Diseño de una app como herramienta de apoyo para la enseñanza-aprendizaje del álgebra básica. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 9(18), 62–76. <https://doi.org/10.36825/RITI.09.18.006>

Filippi, J. L., Lafuente, G., & Bertone, R. (2017). Aplicación móvil como instrumento de difusión. *Multiciencias*, 16(3), 336-341.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Oramas-Pérez, J., & Chávez-Bosquez, O. (2024). Desarrollo de una aplicación móvil con *App Inventor* para el registro de estudiantes al Verano de Investigación Científica en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. *Transdigital*, 5(10), e358. <https://doi.org/10.56162/transdigital358>

Kaddipujar, M., Rajan, J., & Kumbar, B. D. (2022). Mobile Application Development Using MIT App Inventor: An Experiment at Raman Research Institute Library. *Bulletin of the AAS*, 54(2). <https://doi.org/10.3847/25c2cfcb.d68a2a42>

Kun, K. (2024). *Airtable extension*. Página web oficial de Estación Fuyun. <https://kevinkun.cn/airtable>

Martinez-Baquero, J. E., & Rodríguez-Umaña, L. A. (2022). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo tecnológico para la enseñanza con metodología steam. *Revista Politécnica*, 18(36), 75–90. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v18n36a6>

Otero Escobar, A. D., & Mercado del Collado, R. J. (2024). Usabilidad de una aplicación móvil dirigida al aprendizaje de algoritmos. *Transdigital*, 5(9), e300. <https://doi.org/10.56162/transdigital300>

Pressman, R. S. (2014). *Ingeniería de software: Un enfoque práctico*. (8ª ed.). McGraw-Hill Education.

Ruiz Rivera, M. E., Torres Dávila, G., & Ruiz Lizama, E. (2021). Diseño y desarrollo de un aplicativo móvil educativo para optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas en tiempo real. *Industrial Data*, 24(1), 277-307. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i1.19421>

Salazar Martínez, V., Oliveri Rivera, A. Y., & Martínez Ramos, S. A. (2024). Vigilancia social con una aplicación móvil para la comunidad ciclista del municipio de Querétaro, México. *Transdigital*, 5(9), e291. <https://doi.org/10.56162/transdigital291>

Silva-Peñañiel, G. E., Córdova-Vaca, A. M., Chicaiza-Angamarca, D. K., & Villagómez-Bardellini, E. J. (2022). Implementación de una aplicación móvil informativa en tiempo real para el centro de propaganda y comunicación social. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1107-1121.

Sommerville, I. (2016). *Ingeniería de software*. (10ª ed.). Pearson Educación.

SQLite. (2024). *Most Widely Deployed and Used Database Engine*. Página web oficial de SQLite. <https://www.sqlite.org/mostdeployed.html>

SQLite Browser. (2024). *DB Browser for SQLite*. Página web oficial de SQLite Browser. <https://sqlitebrowser.org>

UJAT. (2023a). *Convocatoria 2023. XIX Verano de la Investigación Científica*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://veranocientifico.ujat.mx/Content/Doctos/Lineamientos%20XIX%20VIC%202023.pdf>

UJAT. (2023b). *Licenciaturas*. Página web oficial de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://www.ujat.mx/462/Licenciaturas>

Oramas-Pérez, J., & Chávez-Bosquez, O. (2024). Desarrollo de una aplicación móvil con *App Inventor* para el registro de estudiantes al Verano de Investigación Científica en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. *Transdigital*, 5(10), e358. <https://doi.org/10.56162/transdigital358>

Transdigital[®]

revista científica

La revista científica *Transdigital* está indizada en varias bases de datos científicas y evalúa los textos con el sistema de pares de doble ciego. Se admiten Artículos de investigación y Ensayos científicos. Opera con el modelo de *publicación continua*; se reciben textos todo el año. Consulta los costos de publicación y los lineamientos editoriales en la página oficial. Preferentemente, hasta tres autores(as) por texto y máximo 6 mil palabras. Pueden publicarse más autores y otras extensiones con un ajuste al precio.

www.revista-transdigital.org

Transdigital[®]

editorial

La Editorial *Transdigital* publica libros de carácter científico y académico. Se pueden publicar tesis de posgrado, una vez que han sido sometidas al sistema de evaluación de pares de doble ciego. Los libros cuentan con ISBN, DOI y código de barras y también se distribuyen en *Dialnet*, *Google Books*, *Amazon Kindle*, *Google Play*, *Scribd* y *iBooks* de *Apple*. La editorial es una iniciativa de la Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales y está inscrita en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías con el folio RENIECYT 2400068.

www.editorial-transdigital.org

Transdigital[®]

congreso virtual

El *Congreso Virtual Transdigital* se realiza anualmente de manera totalmente virtual. Las ponencias se publican como capítulo de libro científico con ISBN, DOI y código de barras. Se admiten Artículos de investigación y Ensayos científicos con un máximo de tres autores(as) y 4 mil palabras. Pueden publicarse más autores y otras extensiones con un ajuste al precio. Es una iniciativa de la Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, inscrita en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías con el folio RENIECYT 2400068.

www.congreso-transdigital.org

