



**Promoviendo la Salud a Través de una Experiencia de
Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea (COIL) entre
Escuela de Enfermería – PUCE y
Escuela de Ingeniería Informática – UCAB**

Luz E. Medina Cuida

Universidad Católica Andrés Bello – Guayana, Venezuela

Judith Inmaculada Francisco Pérez

Pontificia Universidad Católica Ecuador – PUCE, Ecuador

enero, 2024

**Promoviendo la “salud” a Través de una Experiencia de
Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea (COIL) entre
Escuela de Enfermería – PUCE y
Escuela de Ingeniería Informática – UCAB**

Francisco Pérez, Judith Inmaculada PUCE – Ecuador

Medina Cuida, Luz E. UCAB – Venezuela

Resumen:

En el proyecto de Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea (COIL) realizado entre los meses de septiembre y diciembre del año 2023, con una duración de 12 semanas, 31 estudiantes de dos países – Ecuador y Venezuela, desarrollaron en forma conjunta cinco aplicaciones web aplicadas al área de salud: Libreta Integral de Salud Materna, Control del Recién Nacido, Libreta de Salud del Niño, Gestión de Pacientes con Diabetes Mellitus y Control de Hemoderivados. Estos desarrollos contaron con equipos de seis y siete estudiantes, tres o cuatro de la carrera de Enfermería de PUCE y dos de la carrera de Ingeniería Informática de UCAB, sede Guayana; cada uno de estos equipos, apoyados respectivamente por las profesoras de las asignaturas y siguiendo una metodología de desarrollo de Sistemas, analizaron las situaciones propuestas en principio por los estudiantes de Enfermería, luego de la comprensión de la misma, caracterizaron cada una de las aplicaciones; pasaron a realizar el diseño de las aplicaciones, en esta fase los estudiantes de Enfermería indicaban sus ideas sobre el diseño y los de Ingeniería informática indicaban la forma y factibilidad de su realización, luego de acordar un diseño; se pasó a la fase de implementación de las aplicaciones, durante esta fase los estudiantes de Ingeniería Informática codificaban y realizaban las diferentes pruebas y validaciones de las mismas, apoyados por los estudiantes de Enfermería; finalmente luego de una validación por los pares de cada equipo de enfermería y de las profesoras en forma individual por cada equipo, realizaron la presentación de los mismos, las cuales resultaron muy interesantes dado que todos los equipos terminaron sus aplicaciones implementando la mayoría de los requerimientos planeados, varias de las aplicaciones pueden ser continuadas para incluir algunos requerimientos iniciales u otros requerimientos; Esta experiencia fue altamente motivadora para todas las partes, dado que fue una oportunidad de conocer otra cultura, trabajar en equipos multidisciplinarios, desarrollar amplia empatía entre los mismos, trabajar de forma organizada y coordinada con la finalidad de obtener un producto, en el cual ambas carreras participaron de forma directa, se conoció otra carrera, otras realidades y fue muy satisfactorio saber y sentir lo que cada uno podía aportar en pro de la Salud en general y en particular en los tipos de pacientes, para los que se desarrollaron las aplicaciones, además del desarrollo de competencias de trabajar con otro, aprender con calidad, desarrollo de software de aplicación, modelado para la toma de decisiones, aplicación de tecnología al área de salud; desarrollar estas aplicaciones e investigar sobre la temática de cada una ayudó a los estudiantes a descubrir terrenos novedosos dentro de sus propias carreras, y viceversa, a encontrar un terreno común en el que cada uno aportaba desde su cosmovisión.

Palabras Clave: Salud materna, Salud recién nacido, Salud niño, Diabetes, Control Hemoderivados, Aplicaciones informáticas de salud

Tabla de Contenido

Resumen:	2
Tabla de Contenido	3
Identificación del Proyecto:	4
Identificación de participantes en el Proyecto:	5
Descripción del Proyecto:	7
Fase de Preparación: Conceptos Básicos de la Colaboración	8
❖ PUCE – Región Sierra - Otavalo	9
❖ UCAB-Gy – Zona Central	10
❖ PUCE – Mindo.....	12
❖ UCAB-Gy – Islas y Archipiélagos.....	13
❖ PUCE – Islas Galápagos	14
❖ UCAB-Gy – Los Andes Venezolanos	15
❖ PUCE – Cuenca	17
❖ UCAB-Gy – Zona Sur Oriental	18
❖ PUCE – Región de Manabí.....	19
❖ UCAB-Gy – Región Occidental	19
Fase de Compromiso.....	21
Fase de Desarrollo del Proyecto.....	22
❖ Libreta Integral de Salud Materna	22
❖ Control del Recién Nacido.....	27
❖ Libreta de Salud del Niño	32
❖ Gestión de Pacientes con Diabetes Mellitus	40
❖ Control de Hemoderivados	42
Fase de Validación	51
Metodología:	51
Aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:	52
❖ Libreta Integral de Salud Materna.	52
❖ Control del Recién Nacido.....	52
❖ Libreta de Salud del Niño	53
❖ Gestión de Pacientes con Diabetes Mellitus	53
❖ Control de Hemoderivados	53
Conclusiones y perspectivas:	55

Identificación del Proyecto:

Proyecto virtual COIL implementado conjuntamente entre Escuela de Enfermería - PUCE y Escuela de Ingeniería Informática UCAB, durante los meses septiembre, octubre, noviembre y diciembre /2023.

El proyecto consistió en la realización de cinco aplicaciones en modalidad web, en el área de salud, desarrollado entre los estudiantes de ambas escuelas.

Las aplicaciones desarrolladas fueron:

❖ Libreta Integral de Salud Materna.

Aplicación web que apoya el seguimiento y cuidado de las mujeres durante el embarazo y el período postparto. Permite registrar de manera detallada la historia clínica de la madre, desde el inicio de la gestación hasta el período de lactancia. Esto incluye información relevante sobre el embarazo, el parto, así como los controles médicos realizados y las vacunas administradas para proteger la salud tanto de la madre como del bebé.

❖ Control del Recién Nacido

Aplicación web que permite a las madres en particular a las adolescentes y personal de salud acceder a información rápida y oportuna; proporciona a la madre información acerca de su etapa de embarazo, formas correctas de lactancia y un calendario para conocer el tipo de vacuna, dosis y mes en los cuales el bebe debe recibir sus vacunas; por otro lado, permite que los centros de salud realizar un seguimiento de la aplicación de vacunas a niños y niñas, realizando así un mayor control de enfermedades en niños y madres.

❖ Libreta de Salud del Niño

Aplicación web para monitorear, seguir y evaluar el crecimiento, desarrollo y salud general del niño, a través de la automatización de la libreta integral de salud del niño, el cual funge como historia clínica de una serie de consultas médicas regulares que se programan a lo largo de la infancia del niño; El ciclo operativo de este documento culmina cuando el menor cumple los 5 años de edad; el mismo se le entrega a la madre del infante a modo de respaldo, ya que la información también quedará registrada en el sistema del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, cuando acude a consulta o control en cualquier centro de salud pública cuenta con la información de su libreta de salud.

❖ **Gestión de Pacientes con Diabetes Mellitus**

Aplicación web de gestión de la diabetes que permitirá a cada paciente, llevar un registro de sus factores de riesgo, niveles de glucemia e índice de masa corporal (IMC), con el fin de evaluar la evolución de su condición a lo largo del tiempo, y enviar alertas tanto al paciente como al personal médico en caso de que se detecten niveles elevados de factores de riesgo.

❖ **Control de Hemoderivados**

Aplicación web interactiva y personalizada que permitirá al Ministerio de Salud Pública (MSP) controlar, consolidar y obtener estadísticas confiables de la información relacionada con los hemoderivados generados en las unidades operativas de todo el país, la cuales envían esta información detallada y consolidada mensualmente; incluye, entre otros, número de donantes y cantidad de componentes sanguíneos.

Identificación de participantes en el Proyecto:

Participaron las profesoras, por la asignatura Enfermería PUCE – Ecuador: Francisco Pérez, Judith Inmaculada y por la asignatura Investigación de Operaciones, Medina Cuida Luz E. Escuela de Ingeniería Informática UCAB-Guayana (UCAB-Gy) – Venezuela.

Y los siguientes alumnos: estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Enfermería–
PUCE

	Apellidos	Nombres
1	Alvarez Sarango	Sofia Elizabeth
2	Cuichán Sagnay	Alejandra Carolina
3	Imbaquingo Ortega	Mayerlin Jacqueline
4	Maigua Criollo	Cinthya Raziel
5	Mendez Borja	Ibeth Mariuxi
6	Chagna Cacuango	Joselyn Daniela
7	Reinoso Veloz	Jéssica Fernanda
8	Suárez Villalba	Anabel Carolina
9	Caiza Luje	Nancy Nicole

10	Casa Quinatoa	Nancy Maribel
11	Malliquinga Viracocha	Kelly Gabriela
12	Troya Yugsi	Mireya Alejandra
13	Bastidas Timbila	Melani Alejandra
14	Enriquez Pila	Dilhan Adrian
15	Farinango Moral	Marjury Lizbeth
16	Gómez Caicedo	Pamela Lizeth
17	Pozo Ruano	Nahomy Jossbelle
18	Lascano Carrillo	Angélica Viviana
19	Moreno Yépez	Anahi Noemí
20	Niacato	Karen Alexandra
21	Rivera Carvajal	Dayana Britany

Y por la **Escuela de Ingeniería Informática – UCAB**, los siguientes alumnos, del octavo semestre de la carrera:

	Apellidos	Nombres
1	Acosta Carrión	Yeniffer Nathalia
2	Alfonzo Hernández	Jesús Anibal
3	Forero Pardo	Maria Paula
4	Giorgetti Azócar	María Gabriela
5	Hernández	Luis Carlos
6	Méndez Junor	Wilfredo Ernesto
7	Naim Arcoiza	Carmelo Jesús
8	Rivas Winchester	Luis Alfredo
9	Rodríguez Chacón	Jesús David
10	Sotillo Vallejo	César Enrique

Descripción del Proyecto:

El Proyecto surgió para atender el requerimiento de automatización de procedimientos relacionados con el área de salud y diseñado como una estrategia didáctica del enfoque de la catedra de Informática Aplicada a Enfermería, dictada por la profesora Judith Francisco; el planteamiento realizado a los alumnos, fue detectar necesidades de diferentes tipos de pacientes y situaciones observadas y descritas por alumnos de esta catedra; en este sentido se organizaron en cinco grupos que plantearon las siguientes necesidades:

- ❖ Realizar seguimiento y cuidado de las mujeres durante el embarazo y el período postparto, registrando la historia clínica de la madre, desde el inicio de la gestación hasta el período de lactancia; incluyendo información sobre el embarazo, el parto, los controles médicos que se realicen durante el embarazo y las vacunas administradas.
- ❖ Información oportuna acerca del embarazo, formas correctas de lactancia, tipos de vacuna, dosis y mes en los cuales el bebe debe recibir las respectivas vacunas, a madres, en particular a las adolescentes; y que el personal y centros de salud puedan realizar seguimiento de la aplicación de vacunas a niños y niñas.
- ❖ Realizar seguimiento al crecimiento y desarrollo del niño, a través de la automatización de la libreta integral de salud del niño, la cual es como una historia clínica de las consultas médicas regulares que se programan a lo largo de la infancia del niño hasta los 5 años de edad; dado que es necesario que la información allí almacenada quede registrada en un sistema que permita al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, cuando acude a consulta o control en cualquier centro de salud pública, tener esta información.
- ❖ Información oportuna a los pacientes que padecen Diabetes Mellitus, sobre los factores de riesgo, niveles de glucemia e índice de masa corporal (IMC) y llevar un registro de esta información, con el fin de evaluar la evolución de su condición a lo largo del tiempo y poder enviar alertas tanto al paciente como al personal médico en caso de que se detecten niveles elevados de factores de riesgo.
- ❖ El Ministerio de Salud Pública (MSP), actualmente debe llevar en forma manual el proceso de registrar, consolidar, controlar, obtener estadísticas y reportar debidamente la información relacionada con los hemoderivados, generada en las unidades operativas de todo el país, la

cuales envían esta información detallada mensualmente; se quiere automatizar este proceso de forma de obtener y consolidar esta información en forma confiable y oportuna.

Planteado el Proyecto, se decidió desarrollar una colaboración **COIL**, mediante un proyecto virtual implementado conjuntamente entre Escuela de Enfermería - PUCE y la Escuela de Ingeniería Informática UCAB Guayana.

Para describir el curso del Proyecto, se identifican cuatro fases principales no estrictamente secuenciales, dado que hubo una retroalimentación constante entre ellas:

- ❖ Fase de Preparación: Conceptos Básicos de la Colaboración
- ❖ Fase de Compromiso
- ❖ Fase de Reflexión
- ❖ Fase de Desarrollo del Proyecto

Las cuales se describen a continuación.

Fase de Preparación: Conceptos Básicos de la Colaboración

Al iniciar la colaboración COIL, los estudiantes y profesoras participaron en varias reuniones conjuntas, a través de la plataforma virtual Zoom, en las cuales se conversó y expuso las bases y el objetivo del proyecto; en la misma los alumnos de ambas cátedras, expusieron sus intereses y expectativas respecto a la colaboración.

La Actividad Inicial COIL, fue ***Encuentro Cultural: Regiones Turísticas del País***; en el cual cada grupo describió una región y su potencial turístico

La presentación se realizó por parte de la UCAB-Gy en la Sala de VideoConferencia1 y en PUCE en un laboratorio digital, ambas con adecuación para realizar Video conferencia; la modalidad fue intercalada, el primer grupo fue de PUCE, luego uno de UCAB-Gy y así sucesivamente.

Cada grupo destacó por región su potencial turístico y principales características, a continuación, algunos de los elementos destacados de cada presentación.

❖ PUCE – Región Sierra - Otavalo



Parque del Condor



Laguna de San Pablo



Cascada de Peguche



Plaza de Ponchos

❖ UCAB-Gy – Zona Central





La Colonia Tovar



Casco Histórico Caracas



Parque nacional Henri Pittier



Parque Nacional el Avila, Poliedro de Caracas



Ciudad Universitaria – Plaza del Rectorado, Biblioteca Central, Aula Magna



Lago de Valencia

❖ PUCE – Mindo



Fauna y flora



Tour del chocolate



Regatas



Barranquismo



Rafting



Canopy

❖ UCAB-Gy – Islas y Archipiélagos



Archipiélago de Los Roques – Cayo El Agua



Archipiélago de Los Roques – Cayo Pirata



Isla de Margarita – playa El Agua, Basílica del Valle, playa Parguito, la Restinga



Archipiélago Los Monjes



Isla Tortuga



Archipiélago Las Aves

❖ **PUCE – Islas Galápagos**



Isla Bartolomé



Isla Sant Cruz



Isla Santiago



Puerto Aurora

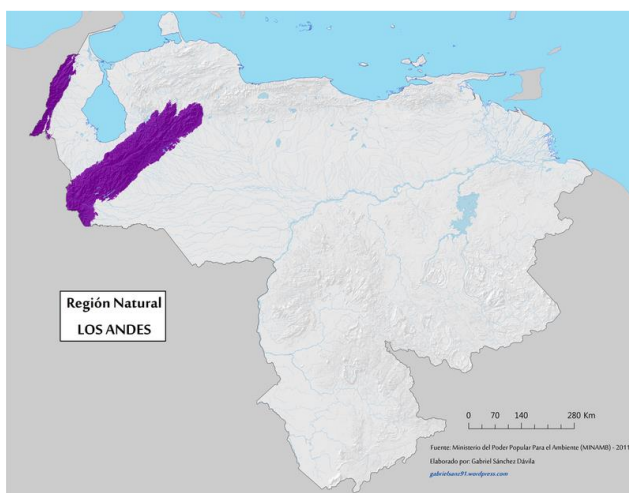


Las Grietas



Playa tortuga Bay

❖ UCAB-Gy – Los Andes Venezolanos



Mérida – Pico Bolívar



Sierra Nevada de Mérida



Táchira – Parque Nacional Chorro del Indio



Táchira – Páramo El Zumbador, Las Porqueras



Barinas - Catarata del Silencio, Guamanchi



Trujillo – Caedral

❖ PUCE – Cuenca



Carnaval de Cuenca



Capishca

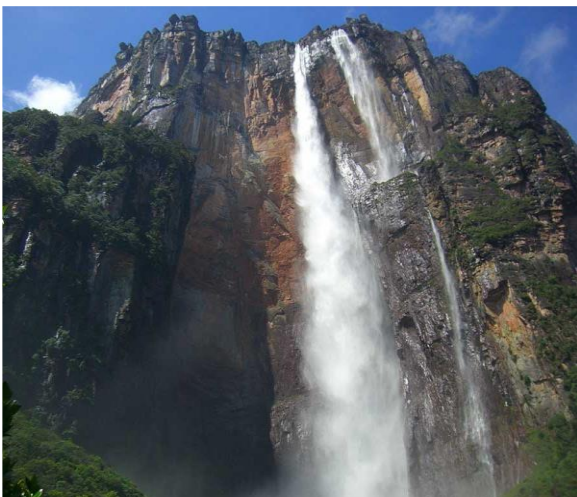


Zona Colonial

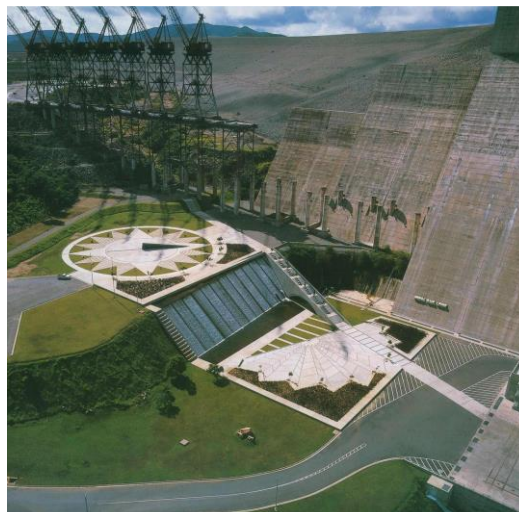


Catedral Inmaculada Concepción

❖ UCAB-Gy – Zona Sur Oriental



Bolívar – Parque Nacional de Canaima – Salto Ángel



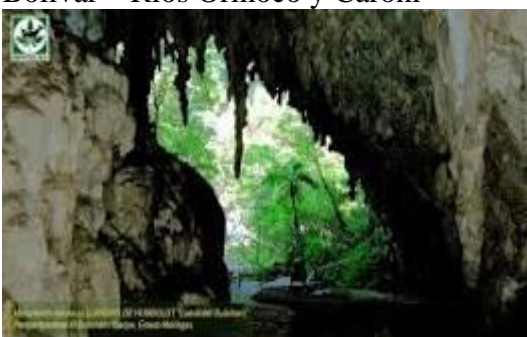
Bolívar – Embalse de Guri



Bolívar – Ríos Orinoco y Caroní



Bolívar – Parque La Llovizna



Monagas – Cueva del Guacharo



Anzoátegui – Parque Nacional Mochima

❖ **PUCE – Región de Manabí**



Los Frailes



Puerto López



Parque Nacional Machalilla



Gigantes de Piedra

❖ **UCAB-Gy – Región Occidental**



Zulia – Relampago del Catatumbo



Zulia –Puente Rafael Urdaneta
Basílica Nuestra Señora de Chiquinquirá



Zulia – Isla de Zapara



Falcón – Medanos de Coro



Falcón – Cabo San Román



Falcón – Archipiélago Morrocoy

Iniciaron los chicos de PUCE, y a partir de allí se presencié el desfile de un conjunto de lugares turísticos, actividades a realizar en ellos, principales platillos que se podían encontrar en ellos, así como la principal flora y fauna presente en cada uno, que nos llevó a deslumbrarnos por tanta belleza; y en consenso ecuatorianos y venezolanos, coincidimos que nos gustaría ir a cada uno; también se observó que había muchos paisajes similares en ambos países.

Se finalizamos esta sesión concluyendo que la hermosura natural de ambos países es espectacular, además de haber permitido la identificación de los alumnos y el primer avance respecto al conocimiento e intercambio mutuo.

Fase de Compromiso

En el *segundo grupo de sesiones*, se organizaron los grupos de trabajo; así se formaron cinco grupos de trabajo, constituidos por alumnos de PUCE y alumnos de UCAB, los cuales trabajaron en conjunto en la definición y diseño de los requerimientos de cada proyecto; para el intercambio consecuente de experiencias, cada grupo formó un grupo de Whatsapp, donde constantemente interactuaban, realizando el intercambio de propuestas, expectativas y avances de los proyectos.

Durante varias semanas, los estudiantes trabajaron en la definición de las cinco aplicaciones, investigando cada grupo las características de las situaciones a tratar, así como las diferentes opciones de aplicaciones o en general software que se ofrecían en el mercado, de acuerdo al objetivo de cada aplicación propuesta.

los estudiantes de Enfermería, en particular proponían requerimientos, describiendo las necesidades de sus tipos de pacientes o los requerimientos de las aplicaciones propuestas y junto a sus pares, definían la especificidad de cada requerimiento de acuerdo a las posibilidades tecnológicas de implementarlos y los estudiantes de Informática desarrollaban el diseño y código de las respectivas aplicaciones.

Fase de Desarrollo del Proyecto

Se desarrollaron cinco aplicaciones, cuya versión final tiene las siguientes características:

❖ Libreta Integral de Salud Materna

Aplicación web diseñada para llevar el registro y control de la información de pacientes embarazadas. La aplicación permite al personal médico registrar y acceder a la información de las pacientes de manera centralizada, eliminando así los problemas asociados con el manejo manual de los datos. Cuenta con funcionalidades de búsqueda y filtrado que permiten al personal médico acceder a la información necesaria de manera rápida y eficiente, que facilita la toma de decisiones médicas. Por ejemplo, puede generar alertas para citas próximas o resultados de pruebas anormales, permitiendo al personal médico tomar medidas oportunas. En términos de seguridad de datos, la aplicación implementa medidas de seguridad para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos de las pacientes, incluyendo cifrado de datos y uso de contraseñas seguras para acceder a la aplicación.

Rol de Enfermero

Al registrarse se solicita datos como nombre de usuario de la paciente, fecha de nacimiento, correo electrónico y contraseña, una vez realizado esto ya tienen una cuenta

Inicio de sesión.

The image displays two side-by-side screenshots of a web application interface. The left screenshot is titled 'Inicio de sesión.' and shows a login page with the heading 'Bienvenida' and an illustration of a pregnant woman. It includes input fields for 'Nombre de usuario' and 'Contraseña', a link for users without an account, and a blue 'Iniciar sesión' button. The right screenshot is titled 'Registro de cuenta' and shows a registration form with fields for 'Nombre de usuario paciente', 'Fecha de nacimiento', 'Correo electrónico', and 'Contraseña'. It also includes a checkbox for terms and conditions and a blue 'Registrar' button. Both panels have a dark navigation bar at the top with links like 'Login', 'Logout', 'Calendario', 'Controles', 'Gráficas', 'Vacunas', and 'Señales de peligro'.

Datos personales

Datos personales

Nombres

Ingrese su nombres...

HCI:

Ingrese su hci...

Apellidos

Ingrese su apellidos...

Seguros sociales

Seguro social

Nacionalidad

Nacionalidad

Zona

Zona

Distrito

Distrito

Canton

Canton

Provincia

Provincia

Principal

Ingrese su direccion principal...

Secundario

Ingrese su direccion secundario...

Grado de escolaridad

Grado de escolaridad

Celular

Ingrese su telefono de celular...

Domicilio

Ingrese su telefono de domicilio...

Guardar informacion

Antecedentes

Antecedentes medicos

Ingrese informacion sobre antecedentes medicos...

Antecedentes obstetricos

Ingrese informacion sobre antecedentes obstetricos...

Volver

Guardar

El enfermero agenda las citas programadas para saber cuándo tienen citas, revisiones o eventos la paciente

Calendario

[Login](#)
[Logout](#)
[Calendario](#)
[Controles](#)
[Graficas](#)
[Vacunas](#)
[Señales de peligro](#)

Calendario

Agregar

ciita medica

revision mensual

5-11-2023

X

Controles

Controles

Nuevo

Consulta	Semanas
1 consulta	6 - 8
2 consulta	10 - 14
3 consulta	16 - 18
4 consulta	22
5 consulta	28
6 consulta	32
7 consulta	36
8 consulta	38 - 41

Consulta 1

Actividades que se realizaron

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Cum sequi odio quia esse odit exercitationem aliquid ratione laborum eaque magnam non enim distinctio nobis blanditiis iste voluptates, iure autem ipsa?

Consulta 2

Consulta 3

Consulta 4

Consulta 5

Consulta 6

Consulta 7

Consulta 8

Registro para - Nuevo control
Ingrese informacion sobre consulta recibida

Presion Arterial		Pesos	
<input type="text" value="Presion alta mmHg"/>	<input type="text" value="Presion baja mmHg"/>	<input type="text" value="Peso madre (Kg)"/>	<input type="text" value="Peso feto (Kg)"/>
Medicion utero		Analisis de orina	
<input type="text" value="Tamano utero (cm)"/>	<input type="text" value="pH"/>	<input type="text" value="Detalles sobre analisis de orina"/>	
Latidos por minuto fetal		Niveles de glucosa en sangre	
<input type="text" value="Numero de latidos por minuto"/>	<input type="text" value="Niveles de glucosa en sangre (mg/dl)"/>	<input type="text" value="Niveles de hierro en sangre (g/dl)"/>	
Descripcion de lo sucedido en la consulta		Fecha de la consulta	
<input type="text" value="Ingrese el detallado de lo sucedido en la consulta"/>		<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	

Vacunas	
Login Logout Calendario Controles Graficas	
Tipos de vacunas	Toxoide dietrico tortanico(dT)
Dosis	1a. Dosis
	2a. Dosis
	3a. Dosis
	4a. Dosis
	5a. Dosis

1a. Dosis ×

Fecha Aplicacion	24-12-2023
Edad de Aplicacion	32
Lote	5a
Nombres y apellidos del vacunador	Luis Hernandez
Unicodigo TS	TS54231
establecimiento de salud	Hospital Uyapar

Cerrar

Señales de peligro

[Login](#) [Logout](#) [Calendario](#) [Controles](#) [Graficas](#) [Vacunas](#) [Señales de peligro](#) [Medicamentos](#)

Señales de peligro

Asistente de salud A continuación de presentara las principales señales de peligro durante el embarazo Si has presentado alguna en los últimos días

fuerte dolor de barriga



Dolor de cabeza y vision borrosa

Hemorragia vaginal durante el embarazo



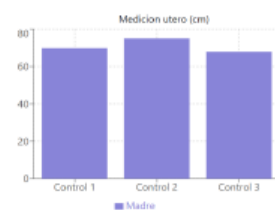
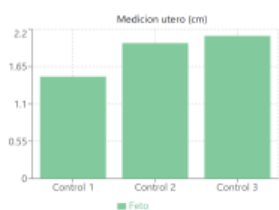
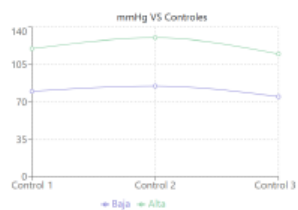
Salida de agua de fuente

GRAFICAS

LibriG

[Login](#) [Logout](#) [Calendario](#) [Controles](#) [Graficas](#) [Vacunas](#) [Señales de peligro](#) [Medicamentos](#)

Graficas



Permite utilizar los datos registrados para ver la información de manera mas clara y visual

❖ Control del Recién Nacido

Se crea un sistema que permite a las madres registrar a sus bebés recién nacidos para que realicen un seguimiento de la salud del bebé y de esa manera puedan informarse, tomando en cuenta que todos los datos registrados en la aplicación serán supervisados por una enfermera o personal del centro de salud. El Sistema permite registrar los datos del bebé, las posiciones para lactancia diarias del bebé, los signos de alarma tales como ictericia, apnea, vómitos, irritación, la estimulación temprana que le aplican al bebé, indicando si es efectiva y el registro de vacunación del bebé, por lo que la madre podrá indicar si desea recibir la notificación con respecto a la vacuna y el sistema notificará la fecha correspondiente.

El inicio de sesión, tanto para el usuario administrador como para la madre, es la primera interacción en la página web; se debe tener registrada una única cuenta con el código proporcionado en el centro de salud y se ingresa con el correo y contraseña.

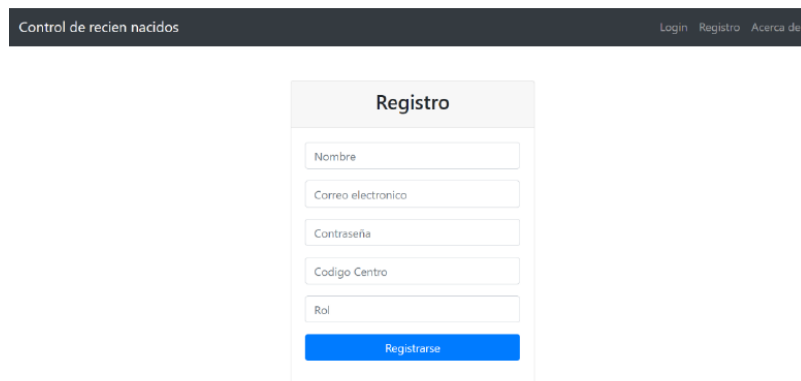


Imagen 1. Pantalla de registro de usuarios

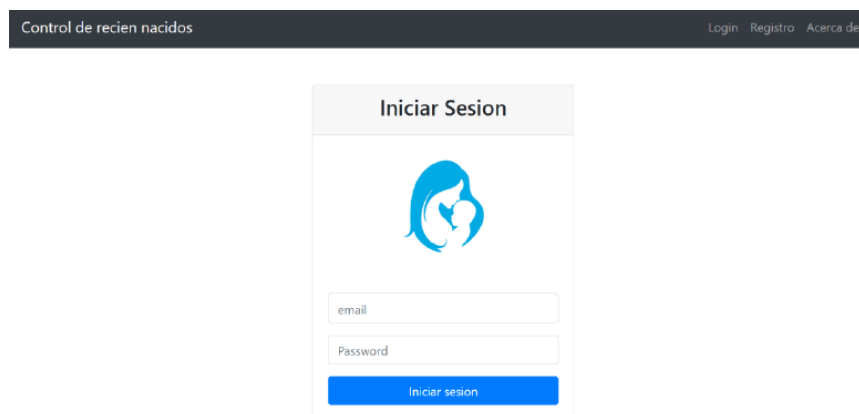



Imagen 2. Pantalla de inicio de sesión para la madre adolescente y el administrador

Perfil del bebe

Control de recién nacidos




➔ Perfil del bebé

Lactancia Materna

Signos de Alarma

Estimulación Temprana

Esquema de Vacunación



Bienvenidos

Desde el nacimiento hasta los primeros pasos, ¡Todo bajo control!

Control de recién nacidos

Login Registro Acciones

Información del bebé

Ver información

➔ Registro del bebé

Registrar información del bebé

Fecha de nacimiento

dd/mm/aaaa

Peso

2-3 Kg

Registrar

Imagen 4. Pantalla para registrar los datos del bebe

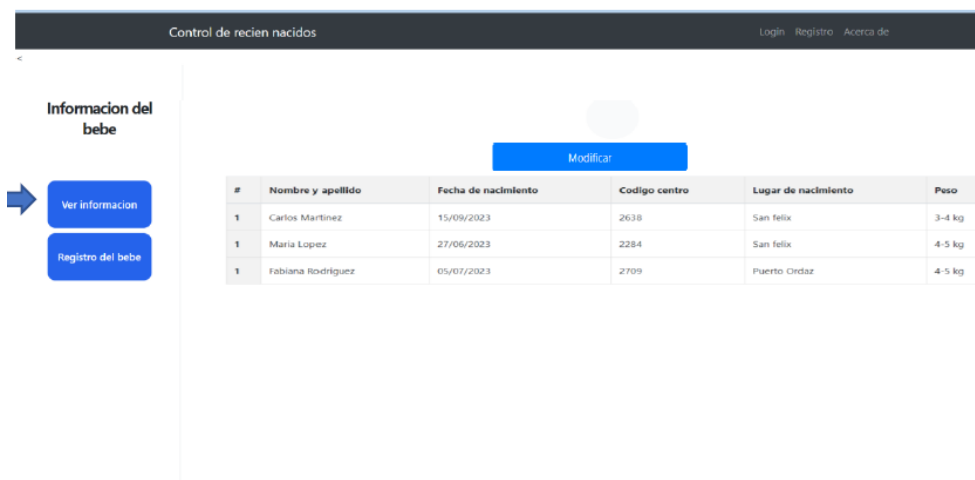


Imagen 5. Pantalla para visualizar y modificar la información del bebé

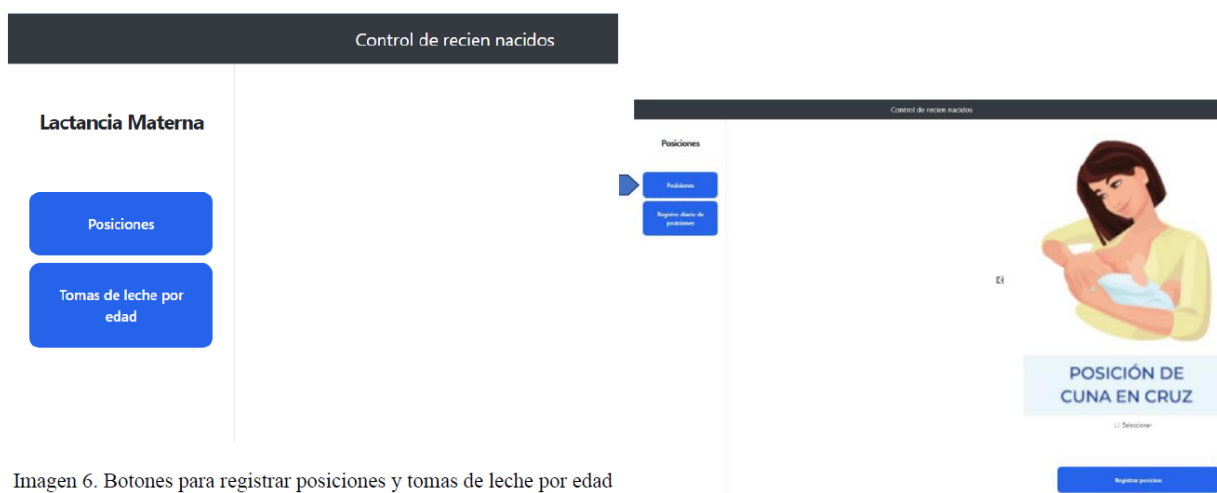


Imagen 6. Botones para registrar posiciones y tomas de leche por edad

Control de recién nacidos

Signos de Alarma

Ictericia

Apnea e irritable

Vómitos

Ver observaciones

n 9. Pantalla con los botones correspondientes a los signos de alarma

Control de recién nacidos


Signos de Alarma

Ictericia

Apnea e irritable

Vómitos

Ver observaciones



Nivel	Region anatomica
1. ■	Cabeza y cuello
2. ■	Miembros superiores, tórax y abdomen (hasta ombligo)
3. ■	Abdomen inferior y muslos (hasta rodilla)
4. ■	Brazos y piernas
5. ■	Palmas y plantas

Añadir observación

Añadir observación

Enviar

Imagen 10. Pantalla para registra la ictericia del bebe diariamente

Enviar

Añadir observación

Añadir observación

dd/mm/aaaa

¿Está irritable?

Si

Añadir

Vómitos del bebe

Meses del bebe

Observación

dd/mm/aaaa

Cantidad de veces

1

Registrar

Pantalla para registrar apneas del bebe

Registro diario de vomitos

Olfato

Antes de darle al pecho, pisele un poco de leche debajo de la nariz con tu dedo. También puedes pasarle una esponja impregnada con aromas agradables por todo su cuerpo.

Seleccionar

Enviar

Añadir observación

Añadir observación

dd/mm/aaaa

Añadir

registro para la estimulación temprana

Registrar vacuna

Nombre de la vacuna

Descripción

Fecha de vacunación

dd/mm/aaaa

☐ Recibir notificación

Registrar

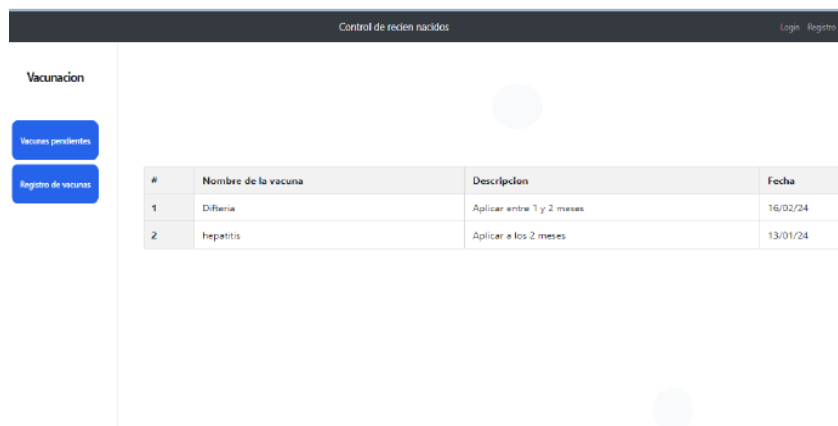


Imagen 18. Pantalla de vacunas pendientes del bebe

El usuario administrador, puede visualizar el estado de los bebes asignados a su observación

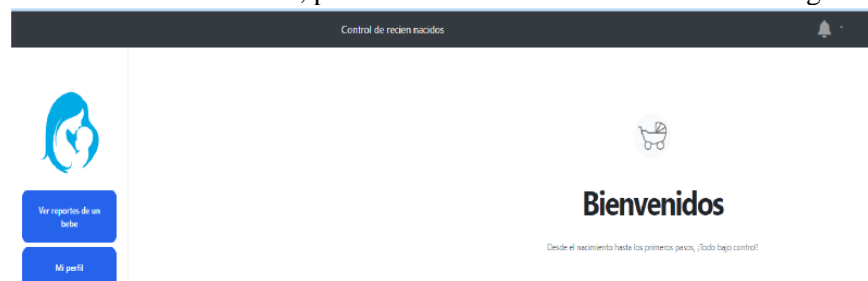


Imagen 19. Pantalla de bienvenida para el usuario con rol de administrador

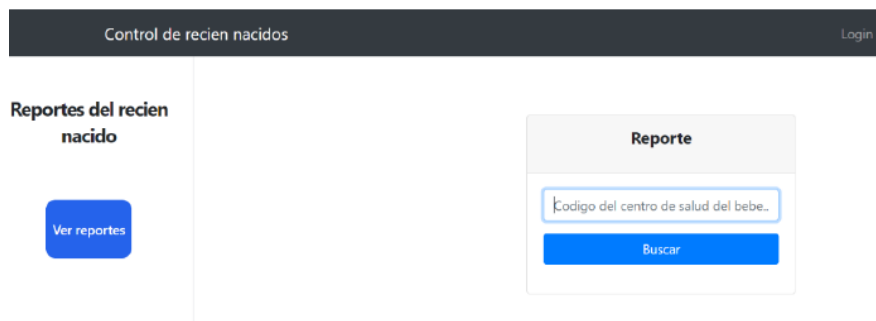


Imagen 20. Pantalla de búsqueda de recién nacido

#	Nombre [Madre]	Nombre y apellido [Bebé]	Fecha de nacimiento	Código centro	Lugar de nacimiento	Peso	Promedio posiciones	Promedio Signos de alarma	Promedio vomitos	Vacunacion pendiente
1	Maria	Maria Lopez	27/06/2023	2284	San felix	4 kg	posicion de cuna 25% , posicion de cuna en cruz 15%	irritacion 10%	6 veces	hepatitis 18/01/2023

☐ Enviar notificacion

enviar

Imagen 21. Tabla de resumen mensual del recién nacido

❖ Libreta de Salud del Niño

Aplicación web que aborda el problema de acceso y disponibilidad de la libreta integral de salud del niño; se basa en el desarrollo de un sistema integral que permita tanto a los profesionales de la salud como a los padres o tutores legales acceder y gestionar la información de salud de los menores entre los 0 y 5 años de edad.

Rol de Progenitor

Una vez que se haya instalado la aplicación se puede empezar a utilizarse, primero se debe registrar y crear una cuenta; proporcionando todos los datos requeridos, tanto de padres como de los niños.



Iniciar Sesión

Correo Electrónico

Contraseña

[¿Olvidó su contraseña?](#)

Iniciar Sesión

¿Nuevo usuario? [Crea una cuenta](#)

Crear cuenta (Como Progenitor).

Usuario

Tipo de Usuario

Progenitor

Enfermero

Nombre Completo

Cédula

Correo Electrónico

Teléfono

+593 00 000-0000

Dirección

Contraseña

Repita Contraseña

Registrarse

¿Ya eres usuario? [Inicia Sesión](#)



Perfil del niño Progenitor (Información General).

Progenitor

César Sotillo



Perfil del Niño

Información General

Vacunas

Control de Crecimiento

Información del Niño

Nombre Completo

Andrew Suarez

Cédula

102354

Fecha de Nacimiento

21-11-2023

Seguro

Policia

Información del Progenitor

Nombre

César Sotillo

Cédula

27975779-584121890738

Teléfono

27975779-584121890738

Dirección

Yara

cesarsotillo16@gmail.com

Yara

Lista de niños (Progenitores).

Progenitor
César Sotillo

Lista de Niños

Cédula Niño	Nombre Completo	Fecha de Nacimiento	Seguro	Cédula Padre	Nombre del Padre
102354	Andrew Suarez	21-11-2023	Policia	27975779	
27506408	Jesus Alfonso	19-11-2023	IESS	27975779	

Progenitor
César Sotillo

Configuración
Cerrar Sesión

Luego de registrados los datos básicos, se van suministrando los datos de cada consulta y el sistema presenta el esquema de vacunación propuesto por el especialista, así como la posibilidad de registrar las vacunas aplicadas.

Perfil del niño Progenitor (Control de crecimiento).

Progenitor
César Sotillo

Perfil del Niño

Información General
Vacunas
Control de Crecimiento

Menor de un año
De 12 a 23 meses
De 2 a 5 años

Control de crecimiento y desarrollo (menor a un año)

+ Agregar Registro

Fecha	Meses	Peso (kg.)	Longitud (cm.)	Perímetro Cefálico (cm.)	Hemoglobina (g/dL)	Alimentación	Observaciones
-------	-------	------------	----------------	--------------------------	--------------------	--------------	---------------

Perfil del niño Progenitor (Vacunas).

Progenitor
César Sotillo

← Perfil del Niño

Información General
Vacunas
Control de Crecimiento

Menor de un año
De 12 a 23 meses
Tardío de 1 a 4 años

Esquema de vacunación (niños menores de un año)

Nombre de Vacuna	Número de dosis a aplicar	Edad óptima de aplicación	Fecha de Aplicación	Lote	Edad meses
BCG	1	Menos de 24 horas			
Rotavirus	2	2 meses			
OPV	3	Menos de 24 horas			
Pentavalente neumococ conjugada	3	2 meses			
DTP	5	2 meses			

Rol del enfermero

Registro e inicio de sesión y completar el formulario de registro con los datos y proporcionar los datos solicitados;

Puede consultar cualquier paciente, el resultado detallado de sus respuestas sobre su estado y ver las estadísticas de cada paciente o de un grupo.

Crear cuenta (Como Enfermero).

Registro de Usuario

Tipo de Usuario

Progenitor

Enfermero

Nombre Completo

Cedula

Correo Electrónico

Código de Centro

Seleccione...

Contraseña

Repita Contraseña

Registrarse

¿Ya eres usuario? [Inicia Sesión](#)



Registro de niños (Enfermeros).

Perfil del niño Enfermero (Información General).

Enfermero
Carmelo Naim

← Perfil del Niño

Información GeneralVacunasControl de Crecimiento

Información del Niño

Nombre Completo

diego pp

Cédula

1234567

Fecha de Nacimiento

05-10-2022

Seguro

Fuerzas Armadas

Información del Progenitor

Nombre Completo

Carmelo Jesus Naim Arcoiza

Cédula

0025559633+58

Teléfono

4124992818

Dirección

Av Fuerzas Armadas Conjunto Residencial Villa Yenisha Casa 253

Correo Electrónico

carmelonaim30@gmail.com

Perfil del niño Enfermero (Vacunas).

Enfermero
Carmelo Naim

← Perfil del Niño

Información GeneralVacunasControl de Crecimiento

Menor de un añoDe 12 a 23 mesesTardío de 1 a 4 años

Esquema de vacunación (niños menores de un año)

Nombre de Vacuna	Número de dosis a aplicar	Edad óptima de aplicación	Nombre del Aplicador
BCG	1	Menos de 24 horas	tanis
Rotavirus	2	2 meses	
OPV	3	Menos de 24 horas	
Pentavalente neumococ conjugada	3	2 meses	

Perfil del niño Enfermero (Control de crecimiento).

Enfermero

Carmelo Naim

←

Perfil del Niño

Información General

Vacunas

Control de Crecimiento

Menor de un año

De 12 a 23 meses

De 2 a 5 años

Control de crecimiento y desarrollo (menor a un año)

+ Agregar Registro

Fecha	Meses	Peso (kg.)	Longitud (cm.)	Perímetro Cefálico (cm.)	Hemoglobina (g/dL)	Alimentación	Observaciones
2023-11-18T00:00:00.000Z	3	33.00	23.00		14.00	Fórmula	wake
2023-11-23T00:00:00.000Z	2	3.00	45		65.00	Semisólidos	Un niño bonito y sano

Enfermero

Carmelo Naim

←

Perfil del Niño

Información General

Vacunas

Control de Crecimiento

Menor de un año

De 12 a 23 meses

De 2 a 5 años

Control de crecimiento y desarrollo (menor a un año)

+ Agregar Registro

Fecha	Meses	Peso (kg.)	Longitud (cm.)	Perímetro Cefálico (cm.)	Hemoglobina (g/dL)	Alimentación	Observaciones
2023-11-18T00:00:00.000Z	3	33.00	23.00		14.00	Fórmula	wake
2023-11-23T00:00:00.000Z	2	3.00	45		65.00	Semisólidos	Un niño bonito y sano

Agregar Registro

Fecha de Evaluación

11-23-2023

Meses

Peso

Longitud

Perímetro Cefálico

Hemoglobina

Alimentación

Seleccione...

Observaciones

Agregar

Cancelar

Lista de niños (Enfermeros).

Enfermero
Carmelo Naim

Lista de Niños

+ Registrar Niño

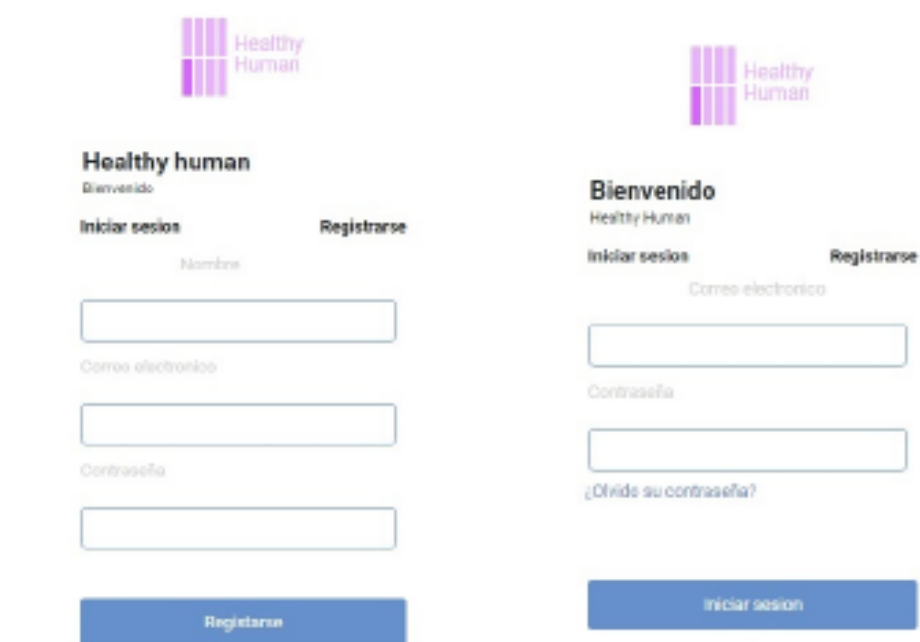
Cédula Niño	Nombre Completo	Fecha de Nacimiento	Seguro	Cédula Padre	Nombre del Padre			
1234567	diego pp	05-10-2022	Fuerzas Armadas	0025559633	Carmelo Jesus Naim Arcoiza			
0000000000	diego pp	15-11-2023	Policia	0025559633	Carmelo Jesus Naim Arcoiza			
999	alejandro rosas	17-11-2023	Fuerzas Armadas	30001623	ucalo			
102354	Andrew Suarez	21-11-2023	Policia	27975779	César Sotillo			
27506408	Jesús Alfonso	19-11-2023	IESS	27975779	César Sotillo			
27902715	David Carrillo	19-11-2023	Otro	9946067	Luz Medina			
1718043635	Valentina	21-11-2023	IESS	1718043637	Carolina			



❖ Gestión de Pacientes con Diabetes Mellitus

Aplicación web para llevar un control de pacientes con Diabetes Mellitus, que permita al paciente llevar un registro detallado de sus factores de riesgo, niveles de glucemia y índice de masa corporal (IMC), con el fin de evaluar la evolución de su condición a lo largo del tiempo, y enviar alertas tanto al paciente como al personal médico en caso de que se detecten niveles elevados de factores de riesgo

Se inicia con el registro en la aplicación, con una cuenta personalizada, se solicita información como, nombre, dirección de correo electrónico y contraseña, para establecer la identidad y autenticar al usuario



The image displays two side-by-side screenshots of the 'Healthy Human' web application interface. Both screens feature the 'Healthy Human' logo at the top, which consists of a purple square icon with vertical bars and the text 'Healthy Human'.

The left screenshot shows the registration page. It has a header with 'Healthy human' and 'Bienvenido'. Below this, there are two links: 'Iniciar sesion' and 'Registrarse'. The registration form includes three input fields labeled 'Nombre', 'Correo electronico', and 'Contraseña'. A blue button labeled 'Registrarse' is at the bottom.

The right screenshot shows the login page. It has a header with 'Bienvenido' and 'Healthy Human'. Below this, there are two links: 'Iniciar sesion' and 'Registrarse'. The login form includes two input fields labeled 'Correo electronico' and 'Contraseña'. A blue button labeled 'Iniciar sesion' is at the bottom. Below the password field, there is a link that says '¿Olvidó su contraseña?'.

Introducción de Factores de Riesgo

Alimentación:

3 veces al día

Ejercicio:

30 minutos al día

Porción de consumo diario:

2 o mas Cereales

Como es su plato de comida:

Mitad ensalada, cuarta parte de almidón y cu

Altura:


170

Peso:

70

Glicemia:

Mayor de 215mg/dl

 Enfermero

Conecta

Conecta con enfermeras

Mis grupos

Mis actividades

Elige un grupo manualmente

Ingresa en un grupo aleatorio

Crea un grupo

Grupos activos

Actividades planeadas

#TheLaughGang

Members - 16

Group

Let's Laugh 🤪

Join

Let's have this morning Fun 🤪

Join Group

#TheOGs

Members - 12

Group

Let's Laugh 🤪

Join

Let's have this morning Fun 🤪

Join Group

#F.R.I.E.N.D.S

Members - 10

Group

Let's Laugh 🤪



❖ Control de Hemoderivados

Aplicación web para control de hemoderivados que consiste en diferentes funciones para dos tipos de usuarios: un administrador y un encargado de un centro de salud, cada uno con capacidades distintas. El administrador podrá manejar la creación de centros de salud y de los consolidados, además de visualizar los gráficos correspondientes a la información entregada por cada centro. Por otro lado, el usuario del centro de salud podrá visualizar todos los consolidados que debe entregar y cargarlos en un archivo Excel.

La sección del administrador cuenta con los módulos: Menú principal, Centros de salud, Consolidados, Estadísticas mensuales y anuales.

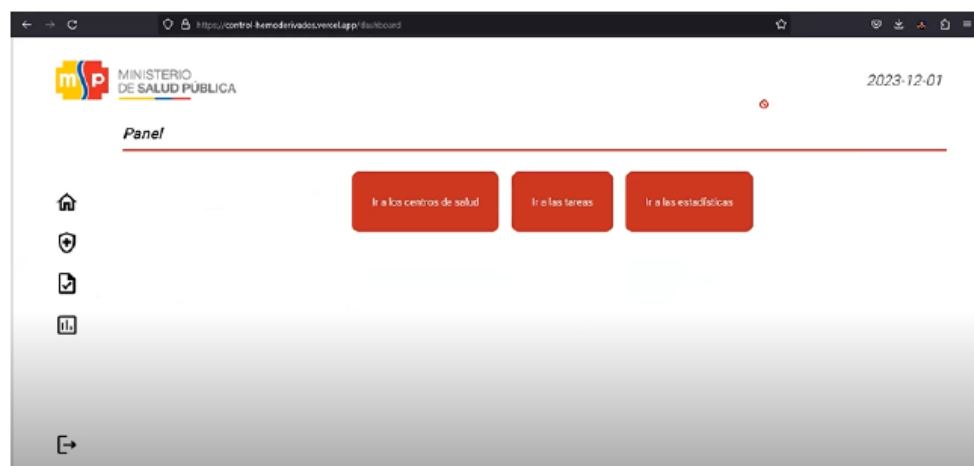
La sección del usuario de centros de salud cuenta con los módulos de Listado de consolidados y Entrega del archivo correspondiente al consolidado.

El inicio de sesión, tanto para el usuario administrador como para el del centro de salud, va a ser la primera pantalla que va a aparecer al abrir la página web. Para iniciar sesión, se debe tener registrada una cuenta y se deberá ingresar con el correo y su contraseña.

Rol Administrador



Inicio de sesión para administrador



Panel de pantalla de inicio

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

2023-12-01

Crear un nuevo centro de salud

Nombre del servicio o institución

Contraseña

Nombre del responsable

Correo Electrónico del responsable

Número Telefónico del responsable

Provincia

Zona

Cancelar Aceptar

Listado de Centros de Salud

- Maternidad Isidro Ayora
- Hospital Carlos Andrade Marín
- Hospital Metropolitano
- Hospital Especialidades FF.AA
- Hemocentro Cruz Roja

Creación de centro de salud

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

2023-12-01

< Centro prueba 1

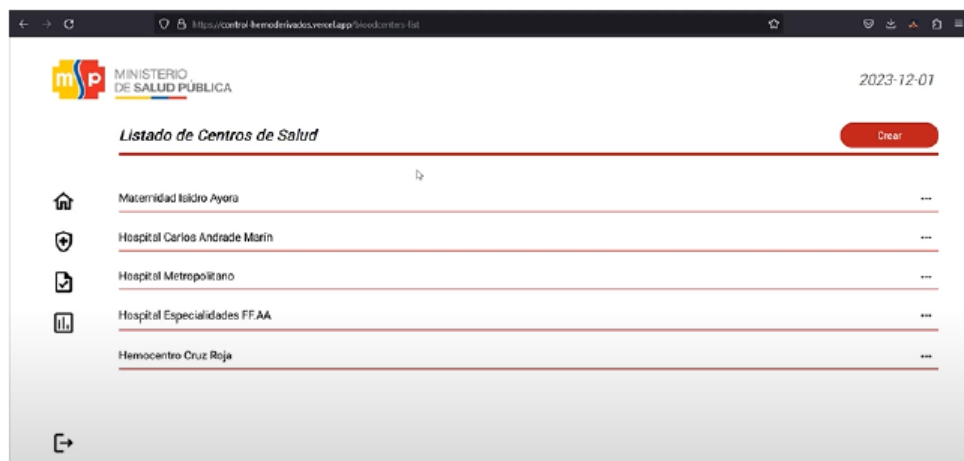
Provincia: El Oro Zona: 7

Responsable del servicio o institución

Nombre y apellido: Wilfredo Méndez Número de teléfono: +593 04240975555

Correo Electrónico: wfm2891@gmail.com

Página de información del centro de salud



Listado de centros de salud creados

Consolidados



Creación de consolidado

< Consolidado enero prueba




Fecha de cierre: 2023-12-21



Reporte de enero



Página de información del consolidado


**MINISTERIO
DE SALUD PÚBLICA**

2023-12-01

Listado de Consolidados
Crear

	HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE ENERO	***
	HEMOCENTRO Y BANCO DE SANGRE FEBRERO	***

Listado de consolidados

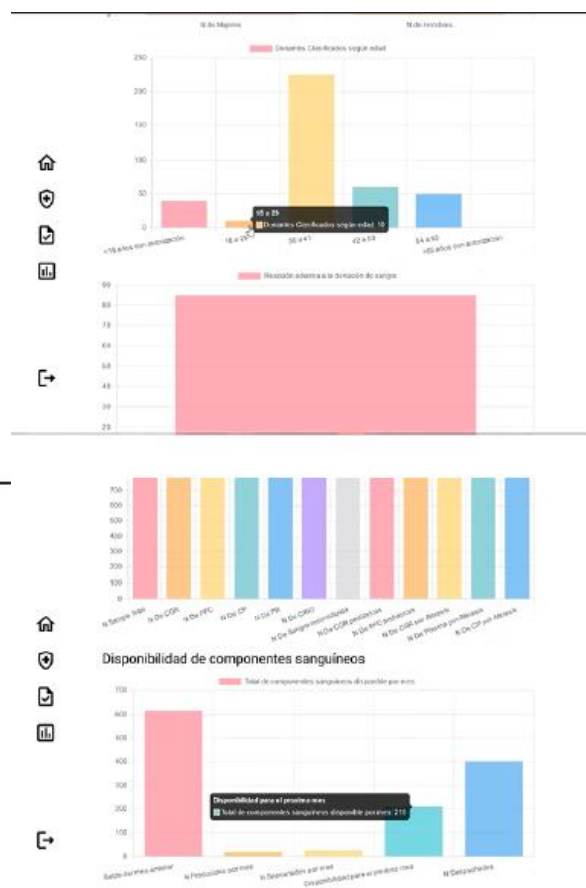
Estadísticas mensuales de un centro de salud



Estadísticas mensuales de un centro de salud



Gráfica anual que muestra su valor real al momento de pasar el mouse



Gráficas anuales

Rol Centros de Salud



Bienvenidos al sistema de control de hemoderivados para centros de salud

Inicie sesión para poder comenzar

Correo

Ingrese su email

Contraseña

Ingrese la contraseña

Iniciar sesión



Inicio de sesión de usuario de centro de salud.



Tareas

HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE ENERO Fecha de cierre: 2023-12-31 Año: 2023 Mes: 11 BASE DE DATOS CONSOLIDADA DE LA PRODUCCIÓN DE HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE <p>Empezar tarea</p>	HEMOCENTRO Y BANCO DE SANGRE FEBRERO Fecha de cierre: 2023-12-31 Año: 2023 Mes: 11 BASE DE DATOS CONSOLIDADA DE LA PRODUCCIÓN DE HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE <p>Empezar tarea</p>	Consolidado enero prueba Fecha de cierre: 2023-12-31 Año: 2023 Mes: 12 Reporte de enero <p>Empezar tarea</p>
---	--	--

Página de inicio de centro de salud, con el listado de consolidados



< Consolidado enero prueba

Fecha de Cierre:	2023-12-31	Permitido:	Un solo archivo excel
------------------	------------	------------	-----------------------

Reporte de enero

Subir archivo

No se ha seleccionado ningún archivo.

Página de carga de consolidado en archivo formato Excel



< Consolidado enero prueba

Fecha de Cierre:	2023-12-31	Permitido:	Un solo archivo excel
------------------	------------	------------	-----------------------

Reporte de enero

Subir archivo

BLOCCENTE_23-V2.xlsx

[Descarga tu archivo](#)

Carga de archivo Excel correspondiente al consolidado



Tareas

<p>HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE ENERO</p> <p>Fecha de cierre: 2023-12-31 Año: 2023 Mes: 11</p> <p>BASE DE DATOS CONSOLIDADA DE LA PRODUCCIÓN DE HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE</p> <p><input type="button" value="Empezar tarea"/></p>	<p>HEMOCENTRO Y BANCO DE SANGRE FEBRERO</p> <p>Fecha de cierre: 2023-12-31 Año: 2023 Mes: 11</p> <p>BASE DE DATOS CONSOLIDADA DE LA PRODUCCIÓN DE HEMOCENTRO Y BANCOS DE SANGRE</p> <p><input type="button" value="Empezar tarea"/></p>	<p>Consolidado enero prueba</p> <p>Fecha de cierre: 2023-12-31 Año: 2023 Mes: 12</p> <p>Reporte de enero</p> <p><input type="button" value="Empezar tarea"/></p>
---	--	---



Fase de Validación

Después de desarrollar las aplicaciones, estas fueron validadas por los integrantes de cada grupo pertenecientes a la cátedra de Enfermería de PUCE, realizando ciertos ajustes de acuerdo a las preferencias de diseño de cada uno y finalmente se realizó una presentación formal, *el viernes 15 de diciembre*, de las cinco aplicaciones, donde participaron los cinco equipos, las profesoras de cada asignatura e invitados especiales; quedando todos muy satisfechos con la versión final de las aplicaciones.

Metodología:

Durante un período de doce semanas, dos asignaturas adoptaron la metodología COIL (Collaborative Online International Learning), participando en diferentes actividades para el conocimiento de estudiantes y profesores y desarrollando conjuntamente cinco aplicaciones informáticas de apoyo a la labor del enfermero.

Siguiendo una metodología sistemática de desarrollo de sistemas, los estudiantes de ambos países, primero trabajaron en la fase inicial de conocimiento, realizando diversas sesiones sobre los diferentes tipos de comidas de cada país, sus formas de preparación y las características de cada proyecto propuesto.

Luego realizaron el análisis de cada una de las temáticas en torno a las cuales desarrollarían la aplicación; con esta base realizaron el diseño e implementación de estas aplicaciones, para finalmente realizar validaciones y documentaciones de las mismas; todas estas actividades se realizaron en modo virtual colaborativo a través de plataformas virtuales como Zoom, Google Meet, WhatsApp y video llamadas.

Este plan de desarrollo contenía actividades que fomentaban de forma sistemática un proceso de comunicación efectivo, el desarrollo de agendas comunes y la formación de grupos con estudiantes de diversos orígenes para trabajar cooperativamente; así como la propuesta de alternativas informáticas, desarrolladas para versiones web, lo cual dio la versatilidad y oportunidad de uso para diversos grupos de personas, con sólo tener acceso a un computador o un móvil con un mínimo de requerimientos técnicos, lo cual permite que personas de diferentes ámbitos y ubicaciones geográficas, a veces lejanas de los centros de salud, puedan contar con un primer apoyo que puede, incluso ayudar a salvar una vida o evitar complicaciones mayores de salud;

En esta oportunidad, también se trabajó con el Ministerio de Salud del Ecuador, para desarrollar

una aplicación, generada directamente de requerimientos reales del ministerio, como fue la posibilidad de acceder, controlar y enviar información de diversos Centros de Salud, que manejan hemoderivados, consolidando la misma en el Ministerio de Salud y con la posibilidad de obtener diversas estadísticas en forma mensual o anualizada.

Los estudiantes, en particular los de la asignatura de Enfermería, no habituados a las tecnologías informáticas, utilizaron hábilmente equipos y aplicaciones de tecnologías de información y comunicación para interactuar con los otros en este contexto. Las asignaciones establecidas los motivaron a investigar sobre lo novedoso de las aplicaciones y a profundizar sus conocimientos sobre dispositivos digitales, aplicaciones web y medidas de seguridad de sistemas

Por su parte los estudiantes de informática, debieron profundizar sus conocimientos sobre temas de salud, sobre las diferentes maneras en las cuales la tecnología, en particular las aplicaciones web que pueden apoyar la labor de los equipos médicos y en muchas oportunidades permitir que personas o familiares con alguna situación de salud puedan acceder a información y atención médica primaria en forma remota.

Aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

❖ Libreta Integral de Salud Materna.

ODS 3: Salud y bienestar: La Aplicación web facilita el monitoreo de la salud y el bienestar de las pacientes embarazadas, lo que puede contribuir a mejorar la calidad de vida de estas personas.

Específicamente se relaciona con la **meta 3.1:** “De aquí a 2030, reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos”

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: El desarrollo de la Aplicación web y la integración de tecnologías como React y Node.js de JavaScript, demuestran la implementación de tecnologías innovadoras en la industria de la salud. Específicamente se relaciona con la **meta 9.1:** “Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el *acceso asequible y equitativo para todos*”.

❖ Control del Recién Nacido

ODS 3: Salud y bienestar: La aplicación web facilita el monitoreo de la salud y el bienestar del Recién Nacido, lo que puede contribuir a mejorar su calidad.

El **ODS 3** tiene como objetivo garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las personas en todas las edades. Dentro de este objetivo, se incluye específicamente la **meta 3.2**: "De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de *recién nacidos* y de niños menores de 5 años ..."

❖ **Libreta de Salud del Niño**

ODS 3: Salud y bienestar: La Aplicación web facilita el monitoreo de la salud y el bienestar de los niños en su primera fase de vida, en la cual estadísticamente está en mayor riesgo su salud.

El ODS 3 tiene como objetivo garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las personas en todas las edades. Dentro de este objetivo, se incluye específicamente la meta 3.2: "De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y *de niños menores de 5 años* ..."

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: Contribución de la Tecnología Informática, lo cual se relaciona con la **meta 9.1**: El desarrollo de este tipo de aplicaciones demuestra el impacto de la tecnología informática en el sector de la salud. Al combinar el conocimiento técnico con las necesidades médicas específicas, desarrollando soluciones tecnológicas innovadoras que mejoren la atención y la salud de los niños menores a cinco años.

❖ **Gestión de Pacientes con Diabetes Mellitus**

ODS 3: Salud y bienestar: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades;

Específicamente se relaciona con la **meta 3.4**: "De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar"; el *indicador 3.4.1* "Tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, **la diabetes** o las enfermedades respiratorias crónicas". Menciona específicamente la diabetes.

la aplicación podría colaborar con los servicios de salud y paciente con diabetes para conocer la evolución de la enfermedad y estar alerta con los factores de riesgo; indicando específicamente que cuando estos "están críticos" debe acudir en forma inmediata a un centro de salud.

❖ **Control de Hemoderivados**

ODS 3: Salud y bienestar: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; La Aplicación web facilita el Control de Hemoderivados, al poder realizar el oportuno y controlado envío desde los diversos Centros de Salud, y la consolidación de la información de

inventario de hemoderivados en forma rápida y segura, apoya la oportuna reposición de los mismos; dando oportunidad de que se cuente con estos importantes suministros en forma conveniente al ser requeridos por los pacientes.

Específicamente se relaciona con la **meta 3.8**: “Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos”; la aplicación podría colaborar con los servicios de salud y Ministerio de Salud para facilitar la oportuna reposición de hemoderivados.

Conclusiones y perspectivas:

El resultado de la experiencia de Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea (COIL) fue satisfactorio para ambas asignaturas; la participación de estudiantes y profesoras fue activa durante su duración, desde los primeros intercambios fue una experiencia multicultural dinámica, que ayudó a los estudiantes a conocerse, aprender de sitios turísticos representativas de cada país, en la cual se observó la diversidad y belleza de paisajes de ambos paisajes, así como la similitud en varios de ellos; este compartir de sus realidades cotidianas propició la empatía y comprensión transcultural de estos grupos, lo cual se vio reflejado en la fluidez de las actividades de análisis, diseño, desarrollo y validación de las aplicaciones finales que se realizaron.

En el intercambio de aprendizaje, los estudiantes de Ingeniería Informática tuvieron la oportunidad de sensibilizarse y conocer una realidad, respecto a “cuidadores, pacientes y personal de salud” a la cual no están acostumbrados en su cotidianidad, además de observar de forma cercana como sus desarrollos del área tecnológica pueden aportar beneficios a este tipo de usuarios; por su parte los estudiantes de Enfermería pudieron constatar cómo sus diseños, con la apropiada tecnología, pueden desarrollarse y ser de gran apoyo en su labor de enfermería. Todo esto, en un entorno virtual que propició la toma de conciencia hacia realidades no conocidas y fue posible visualizar y sentir como las fronteras se desdibujan en estas actividades.

Al desarrollar las aplicaciones, los estudiantes pudieron validar el impacto que este tipo de desarrollo tiene en la comunidad, dado que las mismas fueron diseñadas para que una persona, paciente o cuidador, Centro de Salud o Ministerio de Salud, en es este caso, sin importar que se encontrará geográficamente alejado, siempre y cuando tuviera señal de Internet y un computador o teléfono, pudiera tener acceso a una respuesta oportuna sobre la condición de su tratamiento, la posibilidad de control y consulta en forma “remota” con un personal del área de salud, experto en su situación, o sobre la necesidad de acudir a un centro de salud, con un especialista en forma inmediata, también tendrían acceso a explicaciones e información actualizada y oportuna sobre sus condición, incluso la posibilidad de un recordatorio de vacunación o tratamiento de un menor familiar; estas facilidades pueden ayudar a salvar una vida o evitar complicaciones de alto riesgo en un paciente.

Este proyecto colaborativo está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el *ODS 3: Salud y bienestar*: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; dado que todas las aplicaciones desarrolladas apoyan directamente la prevención y control de la salud; contribuyendo específicamente con las metas **meta 3.1**: “De aquí a 2030, reducir

la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos”; aquí se ubicaría la aplicación Libreta Integral de Salud Materna; la **meta 3.2**: “De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de *recién nacidos y de niños menores de 5 años* ...”; en este caso aportarían las aplicaciones Control del Recién Nacido y Libreta de Salud del Niño, ; la **meta 3.4**: “De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar”; aquí se ubicaría la aplicación Gestión de Pacientes con Diabetes; la **meta 3.8**: “Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos”; en este caso desataca la aplicación de Control de Hemoderivados y la **meta 9.1**: “Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el *acceso asequible y equitativo para todos*”, en esta meta, estarían alineadas todas las aplicaciones desarrolladas, ya que todas fueran desarrolladas con tecnología de punta y procurando el “acercamiento” entre paciente y cuidador, Centro de Salud y Ministerio de Salud; mostrando el impacto de tecnología innovadoras informática en el sector de la salud, al combinar el conocimiento técnico con necesidades médicas específicas, desarrollando soluciones tecnológicas innovadoras que pueden contribuir a mejorar la atención y salud de los pacientes

El desarrollo de este proyecto, en es una idea innovadora en donde se observó cómo aplicar la tecnología para mejorar algún ámbito de la salud. Además, los estudiantes pudieron reconocer el desarrollo de su propia conciencia, identificar nuevas competencias y afrontar exitosamente el reto de la experiencia colaborativa.