

PRESENTACIÓN DE
PROYECTO

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Aplicación Móvil para el
diagnóstico de Anemia

UNIVERSIDAD DE CUENCA:

Enmanuel Isidoro Guerrero Quiroz; Zulma
Beatriz Zamora Burbano; Fausto Leonardo
Zaruma Torres; Andrés Andrade Galarza

UNIVERSIDAD DEL AZUAY:

Fray Cleiton Martínez Reyes; Katherine
Léonor Estévez Abad; Omar Santiago
Alvarado Cando; Paúl Andrés Patiño León

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. **Programa:** Programa de Vinculación con la Comunidad, de la Facultad de Medicina – Universidad del Azuay.

1.2. **Campo Amplio:** 09 Salud y bienestar

1.3. **Campo específico:** 091 Salud

1.4. **Campo detallado:** 0912 Medicina

1.5. **Línea de acción:**

Asistencia comunitaria

Educación continua

Servicios de apoyo de las estructuras académicas

Difusión y promoción cultural

Servicios y asesoramiento

1.6. **Nombre del proyecto:** Aplicación móvil para el diagnóstico de anemia.

1.7. **Carrera o unidad académica:** Medicina

1.8. **Población Objetivo:**

Directos: *Niños menores de cinco años con anemia no diagnosticada, de las zonas donde se difunda la aplicación*

Indirectos: *Padres de familia de los niños con anemia no detectada, personal de salud*

Entidades externas:

Nombre de la entidad	Tipo de entidad
	Elija un elemento.

1.9. El proyecto está ligado a los siguientes objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida

X Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Objetivo 2: Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas.

Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

Eje 2: Economía al servicio de la sociedad

Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización.

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.

Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural.

Eje 3: Más sociedad, mejor Estado

Objetivo 7: Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la Ciudadanía.

Objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social.

Objetivo 9: Garantizar la soberanía y la paz, y posicionar estratégicamente al país en la región y el mundo.

1.10. El proyecto aporta al cumplimiento de los siguientes principios propuestos por el Pacto Global de las Naciones Unidas.

El cumplimiento de estos principios NO es obligatorio para la presentación de proyectos, pero si su propuesta puede contribuir a alguno de ellos sírvase marcar el o los casilleros correspondientes.

DERECHOS HUMANOS

- 1. Las Empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos reconocidos universalmente, dentro de su ámbito de influencia.
- 2. Las Empresas deben asegurarse de no actuar como cómplices de violaciones de los derechos humanos.

ESTÁNDARES LABORALES

- 3. Las empresas deben respetar la libertad de Asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.
- 4. Las Empresas deben apoyar la eliminación de toda forma de trabajo forzoso o realizado bajo coacción.
- 5. Las Empresas deben apoyar la abolición efectiva del trabajo infantil.
- 6. Las Empresas deben apoyar la abolición de las prácticas de discriminación en el empleo y ocupación.

MEDIO AMBIENTE

- 7. Las Empresas deberán apoyar un enfoque de precaución respecto a los desafíos del medio ambiente.
- 8. Las empresas deben fomentar las iniciativas que promuevan una mayor responsabilidad ambiental.
- 9. Las Empresas deben favorecer el desarrollo y la difusión de las tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

ANTICORRUPCIÓN

- 10. Las Empresas deben trabajar en contra de la corrupción en todas sus formas, incluidas la extorsión y el soborno.

1.11. El proyecto está ligado a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- X 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- 10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
- 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- 15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.
- 16. Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.
- 17. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

1.12. Tiempo estimado de ejecución: 12 meses

- Levantamiento de la línea base: 6 meses

- Ejecución del Proyecto: 4 meses
- Evaluación de Impacto: 2 meses

1.13. Presupuesto referencial:

- Costo total del Proyecto: 33.010,92 dólares americanos.
- Aporte de la “**Universidad del Azuay**”: 16.792,80 dólares americanos administrados por la UDA.
- Aporte de “**Universidad de Cuenca**”: 16.068,12 dólares americanos administrados por la Universidad de Cuenca
- Aporte de “**GAD Sayausí**”: 100 dólares americanos administrados por el GAD
- Aporte de “**Comunidad Sayausí**”: 50 dólares americanos administrados por la Comunidad

1.14. Responsable de la propuesta: Dr. Fray Martínez Reyes – Por la Universidad del Azuay

1.15. Participantes:

(Todos los campos son obligatorios)

DOCENTES ASIGNADOS AL PROYECTO								
Nombres	Apellidos	Cédula	Nivel de formación Académica	Títulos Académicos	Tipo de Docente	Correo electrónico	Teléfonos	Función dentro del proyecto
Fray Cleiton	Martínez Reyes	0102032679	Maestría	Doctor en medicina y cirugía	Titular	fmartinez@uazuay.edu.ec	0999886240	Director
Katherine Leonor	Estévez Abad	0102607496	Especialista	Doctor en medicina y cirugía	Auxiliar	kestevez@uazuay.edu.ec	0996343523	Participante
Omar Santiago	Alvarado Cando	0103910204	Maestría	Ingeniero electrónico	Titular	oalvarado@uazuay.edu.ec	0995562684	Participante
Paul Andrés	Patino León	0103558094	Maestría	Ingeniero en sistemas	Auxiliar	andpatino@uazuay.edu.ec	0989862613	Participante

1.16. Estudiantes participantes:

(Todos los campos son obligatorios)

Nombres	Apellidos	Cédula	Código de Estudiante	Ciclo que cursa	Carrera	Correo electrónico	Teléfonos	Función dentro del proyecto
Robert Alexander	Balarezo Aguilera	0705111029	75159	Décimo	Medicina	robert_ava@es.uazuay.edu.ec	0984052870	Pasante
Martin Bernardo	Serrano Vázquez	0104674403	80358	Noveno	Medicina	martinserrano97@es.uazuay.edu.ec	0998892245	Pasante
Juan Sebastián	Terreros Cárdenas	0107429359	78156	Noveno	Medicina	sebastianterreros@es.uazuay.edu.ec	0993276974	Pasante
Mateo Alejandro	Beltrán Ugalde	0104927462	84145	Sexto	Medicina	mateobeltran99@hotmail.com	0992866815	Pasante
Dayanna Lizbeth	Martínez Tello	0302561873	83670	Sexto	Medicina	ua083670@es.uazuay.edu.ec	0999988331	Pasante
Salomé Cristina	León Pilco	0151086931	84241	Sexto	Medicina	cleon@es.uazuay.edu.ec	0995459626	Pasante
Santiago Andrés	Uguña Encalada	0105378889	85268	Octavo	Ingeniería Electrónica	andresugu@es.uazuay.edu.ec	0988776825	Pasante
Carlos Eduardo	Toral Fernández	0104714340	86026	Octavo	Ingeniería Electrónica	ctoralf@es.uazuay.edu.ec	0989987850	Pasante
Diego Rafael	Cedillo Asmal	0105085997	84418	Octavo	Ingeniería Electrónica	diegocedillo153@es.uazuay.edu.ec	0987791686	Pasante
Christian Max	Peña Villalba	0106699119	78372	Décimo	Ingeniería Electrónica	max_gford@es.uazuay.edu.ec	0979159209	Pasante

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO:

De acuerdo a la OMS, dos billones de personas en el mundo sufren de anemia. Los niños constituyen el grupo más vulnerable (273 millones), siendo afectados por complicaciones que abarcan déficit cognitivo, retraso del crecimiento y del desarrollo psicomotor. En el 50% de los casos la causa es la deficiencia de hierro. El diagnóstico se confirma con la cuantificación de los niveles de hemoglobina (Hb). La carrera de Medicina de la Universidad de Cuenca y, por la Universidad del Azuay, Medicina y Ciencia y Tecnología, han generado el presente proyecto para diseñar una aplicación móvil para el diagnóstico de anemia a ser utilizada por padres o cuidadores de niños de 2 a 5 años, con el fin de que identifiquen sospechosos y puedan ser autoreferidos a las unidades operativas para la confirmación o descarte, y el tratamiento correspondiente en caso de ser necesario. Signos y síntomas de anemia serán validados por tres hematólogos que conocerán el objetivo del proyecto. Posteriormente se enviará al correo electrónico de 20 profesionales médicos entre hematólogos, pediatras, médicos familiares, nacionales e internacionales para la validación definitiva del test. Cada uno de los signos y síntomas escogidos serán correlacionados con los valores de hemoglobina de una muestra de niños de 2 a 5 años de los centros de desarrollo infantil y escuelas rurales del cantón Cuenca, durante el año 2021. Con los resultados se elaborará una aplicación móvil, fácilmente descargable, que permitirá la identificación de la anemia. Por cada uso completo que se dé a la aplicación, se generará un reporte que será almacenado en un servidor y podrá ser descargado en las unidades operativas de salud, para la identificación y el seguimiento correspondiente.

2.2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN:

La anemia es una condición en la que la hemoglobina o su capacidad de transporte de oxígeno son insuficientes, acarreado un grave problema a la salud pública que afecta a más del 25% de la población mundial. El grupo de edad más susceptible está entre los 2 a 5 años debido a los niños tienen las mayores demandas de hierro y otros nutrientes que requieren para su crecimiento y desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica a la anemia como leve cuando la Hb < 11g/dl, moderada si la Hb es < 10g/dl y grave si es < 7g/dl. Existen varias causas de anemia, pero la más frecuente es la anemia por deficiencia de hierro con una prevalencia del 50% en la población general. Factores de riesgo como la baja educación materna, nivel socio-económico bajo, alimentación inadecuada, entre otros, influyen en su aparición. Los síntomas y signos más comunes son la palidez, fatiga, irritabilidad, dificultad para concentrarse, mareos, taquicardia, pudiendo acompañarse de soplos cardíacos y retardo del llenado capilar, entre otros. En los niños, la anemia afecta negativamente al crecimiento, al desarrollo psicomotor y a las funciones cognitivas. Cuando existe deficiencia de hierro puede haber cambios en el correcto funcionamiento neurológico desencadenando comorbilidades como el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y el espectro autista; además puede inducir o exacerbar la deficiencia de otros nutrientes esenciales, e inhibir la función inmune. Además, existe evidencia que sustenta el hecho que los niños anémicos tienen un mayor riesgo de pérdida auditiva. Para el diagnóstico de la anemia es relevante una historia clínica minuciosa, y ante la sospecha, el primer estudio confirmatorio o no, que se debe realizar, es la cuantificación de los valores de Hb.; además, es necesario valorar un recuento de leucocitos, plaquetas, índices hemáticos, morfología de los eritrocitos, reticulocitos y frotis periférico. En base a los resultados obtenidos y a la presunción

clínica se pueden realizar otras pruebas como determinación de niveles de hierro, transferrina, ferritina, eritrosedimentación, hepatograma, función renal, perfil tiroideo, deshidrogenasa láctica y haptoglobina sérica, según amerite el caso. El tratamiento dependerá de la causa y la gravedad. La terapéutica de la anemia ferropénica se basa en la administración de hierro oral a dosis de 3-6mg/kg/día fraccionada en 1 a 3 tomas diarias, el preparado de elección es el sulfato ferroso, o su administración por vía parenteral en las instituciones competentes. En casos de contraindicación de hierro oral o presunción de tratamiento oral insuficiente o inadecuado se debe administrar hierro parenteral, de acuerdo con la fórmula: $(Hb \text{ teórica (g/dl)} - Hb \text{ real (g/dl)}) / 100 * \text{volemia (ml)} * 3,4 * 1,5 = \text{mg de hierro}$. En caso de utilizar vía intramuscular se administra hierro dextrano y debe fraccionarse en dosis que no excedan de 1,5mg/kg/día y administrarse cada 2-3 días, para la vía intravenosa el paciente debe estar hospitalizado y administrarse diluida lenta en dosis que no excedan de 2-3mg/kg, cada 2 días. Actualmente, muchas naciones del mundo tienen programas para controlar la anemia basados en el uso de suplementos de hierro, la ingesta de alimentos y bebidas enriquecidos, la educación nutricional y el monitoreo de la diversidad dietética. Según las recomendaciones de la OMS, los programas de fortificación de hierro y suplementos de hierro se consideran rentables para reponer los depósitos de hierro y evitar el deterioro cognitivo. Además, los programas de prevención como alimentación saludable concientizan a mejorar la calidad de vida de las personas y a su vez, al mayor conocimiento del acceso a la salud. A pesar de los programas de salud implementados basados en el uso de suplementos y programas de nutrición, la anemia aún afecta a un gran porcentaje de la población pediátrica, sobre todo de áreas marginadas (áreas rurales), por lo que es necesario obtener instrumentos validados que faciliten la identificación temprana de esta patología y permitan brindar un tratamiento oportuno con el fin de evitar las complicaciones antes mencionadas. En la actualidad, según la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), un 92,7% de la población general del país tienen acceso al servicio móvil avanzado, por lo que esta aplicación móvil, facilitaría al público en general, la identificación de pre-escolares con riesgo o sospecha de anemia; esto motivará a acudir de forma precoz al médico para su diagnóstico y tratamiento.

2.3. ALCANCE TERRITORIAL:

- Nacional
- Provincial
- Cantonal
- Parroquial
- Institucional
- Internacional

2.4. OBJETIVO GENERAL:

Diseñar y validar una aplicación móvil para la identificación de anemia entre los niños de 2 a 5 años

2.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Generar un cuestionario de signos y síntomas de anemia a ser incorporados en la aplicación móvil, validado por expertos.*
- *Determinar la validez del cuestionario generado frente a un estándar de referencia en pre-escolares de las parroquias rurales del cantón Cuenca.*
- *Elaborar una aplicación móvil basada en el cuestionario validado, para el diagnóstico de anemia.*
- *Capacitar a padres y cuidadores en el uso de la aplicación móvil para la identificación de anemia.*
- *Generar acciones permanentes para la ubicación de los casos, el tratamiento y el seguimiento correspondiente por parte de la unidad operativa, a partir de la base de datos creada a partir de la aplicación móvil.*

2.6. IMPACTO DEL PROYECTO

X Impacto Social

X Impacto Científico

Impacto Económico

Impacto Político

Otro Impacto

2.7. DESCRIPCIÓN DE IMPACTO ESPERADO

Con el desarrollo de este proyecto, se dispondrá de una herramienta tecnológica que podrá ser utilizada por la población en general, especialmente por los padres quienes dispondrán de una alerta médica sobre la presencia de anemia, que les motivará a una consulta médica oportuna.

- ✓ *La socialización del proyecto será un medio a través del cual se puede educar a la población sobre un problema que tiene importantes consecuencias en el presente y futuro de las personas.*
- ✓ *Se facilita a los servicios de salud, la identificación de casos para un manejo adecuado y el seguimiento posterior, a partir de que la información generada por el uso de la aplicación, se vacía en una base de datos a la que tienen acceso los servicios, con la correspondiente ubicación del paciente.*

2.8. INDICADORES GENERALES DE IMPACTO A NIVEL DE PROYECTO

Nro. De Indicador	Descripción	Tipo	Método
1	<i>Una aplicación tecnológica para la identificación de casos sospechosos de anemia, disponible para uso en dispositivos electrónicos</i>	Cuantitativo	<i>Registro en el servidor central de la Universidad del Azuay Aplicación en dispositivos móviles</i>
2	<i>Padres y cuidadores de niños de 2 a 5 años de las parroquias rurales del cantón Cuenca, capacitados en:</i>	Cuantitativo	<i>Listados de participantes en las reuniones de socialización</i>

	<i>uso de la aplicación; y en síntomas y signos de anemia</i>		
3	<i># de niños de 2 a 5 años con anemia, identificados por la aplicación / # de niños en los que se utilizó la aplicación X 100</i>	Cuantitativo	<i>Registro en el servidor central de la Universidad del Azuay</i>
4	<i># de unidades operativas con acceso al listado de niños en los que se utilizó la aplicación / # de unidades operativas convocadas X 100</i>	Cuantitativo	<i>Registro en el servidor central de la Universidad del Azuay</i>
5	<i># de niños con anemia, identificados por la aplicación, atendidos en la unidad operativa / # de niños con anemia, identificados por la aplicación X 100</i>	Cuantitativo	<i>Registros de la unidad operativa</i>
6	<i># de niños con anemia, identificados por la aplicación, en seguimiento por parte de la unidad operativa y la universidad / # de niños con anemia, identificados por la aplicación X 100</i>	Cuantitativo	<i>Registros de la unidad operativa y la Universidad</i>

2.9. RESULTADOS / PRODUCTOS ESPERADOS

- ✓ *Una aplicación a ser instalada en dispositivos móviles, que identifique casos de anemia en niños de 2 a 5 años.*
- ✓ *Padres y cuidadores de niños de 2 a 5 años, con criterios e instrumentos que les permitan vigilar la salud de los niños, en lo que a anemia se refiere.*
- ✓ *Servicios y personal de salud, con herramientas para la identificación de casos de riesgo en la comunidad, en lo que a anemia se refiere.*
- ✓ *Niños de 2 a 5 años con anemia, identificados, con atención y seguimiento por parte de los servicios de salud.*

3. PLAN DE TRABAJO:

Objetivo general	Objetivos específicos	Indicador	Resultado Esperado	Actividades	Medio de verificación	Supuestos
Diseñar y validar una aplicación móvil para la identificación de anemia entre los niños de 2 a 5 años	1. Generar un cuestionario de signos y síntomas de anemia a ser incorporados en la aplicación móvil, validado por expertos.	Una aplicación tecnológica para la identificación de casos sospechosos de anemia, disponible para uso en dispositivos electrónicos	Una aplicación a ser instalada en dispositivos móviles, que identifique casos de anemia en niños de 2 a 5 años.	1.1 Desarrollo de un cuestionario validado de signos y síntomas para identificar anemia	Cuestionario	Los profesionales locales construyen el cuestionario y los expertos extranjeros lo validan
	2. Determinar la validez del cuestionario generado frente a un estándar de referencia en pre-escolares de las parroquias rurales del cantón Cuenca.	Una aplicación tecnológica para la identificación de casos sospechosos de anemia, disponible para uso en dispositivos electrónicos	Una aplicación a ser instalada en dispositivos móviles, que identifique casos de anemia en niños de 2 a 5 años.	2.1 Validación del cuestionario con un proceso de investigación	Informe del proyecto investigación que validó el cuestionario	El proyecto se planifica y se ejecuta con la rigidez metodológica correspondiente
	3. Elaborar una aplicación móvil basada en el cuestionario validado, para el diagnóstico de anemia.	Una aplicación tecnológica para la identificación de casos sospechosos de anemia, disponible para uso en dispositivos electrónicos	Una aplicación a ser instalada en dispositivos móviles, que identifique casos de anemia en niños de 2 a 5 años.	3.1 Digitalización del cuestionario	Informe del proceso de construcción de la aplicación Presentación de la aplicación	Se cuenta con la participación de los profesionales informáticos La UDA facilita el espacio correspondiente en el servidor
				3.2 Diseño del interfaz gráfica		
				3.3 Diseño del reconocimiento de imágenes		
				3.4 Generación la base de datos		
4. Capacitar a padres y cuidadores en el uso de la aplicación móvil para la identificación de anemia.	Padres y cuidadores de niños de 2 a 5 años de las parroquias rurales del cantón Cuenca, capacitados en: uso de la aplicación; y en síntomas y signos de anemia	Padres y cuidadores de niños de 2 a 5 años, con criterios e instrumentos que les permiten vigilar la salud de los niños, en lo que a anemia se refiere.	4.1 Talleres de capacitación e instalación de la aplicación móvil	Listados de participantes	Padres y cuidadores acuden a las convocatorias	
	# de niños de 2 a 5 años con anemia, identificados por la aplicación / # de niños en los que se utilizó la aplicación X 100	Niños de 2 a 5 años con anemia, identificados, con atención y seguimiento por parte de los servicios de salud.	4.2 Utilización de la aplicación para identificar si los niños tienen o no, anemia	Indicador procesado en base a la información del servidor de la UDA	Padres y cuidadores utilizan la aplicación	
5. Generar acciones permanentes para la ubicación de los casos, el	# de unidades operativas con acceso a la base informática de niños en los que se utilizó la aplicación	Servicios y personal de salud, con herramientas para la identificación de	5.1 Talleres de capacitación para el personal de salud, sobre la utilización de la aplicación y	Registro de asistencia	El personal de salud participa en los talleres	

tratamiento y el seguimiento correspondiente por parte de la unidad operativa, a partir de la base de datos creada a partir de la aplicación móvil.	/ # de unidades operativas convocadas	casos de riesgo en la comunidad, en lo que a anemia se refiere.	sus beneficios adicionales		Se cuenta con el respaldo de los directivos zonales
	# de niños con anemia, identificados por la aplicación, atendidos en la unidad operativa / # de niños con anemia, identificados por la aplicación X 100	Niños de 2 a 5 años con anemia, identificados, con atención y seguimiento por parte de los servicios de salud.	5.2 Revisión de la base de datos por parte de la unidad operativa 5.3 Identificación de los niños con anemia en la unidad operativa	Registro de los accesos al servidor de la UDA, por parte de la unidad operativa Listado de niños con anemia, pertenecientes al área de cobertura de la unidad operativa	Existe el acceso al servidor de la UDA Los profesionales conocen como acceder a la base del servidor
	# de niños con anemia, identificados por la aplicación, en seguimiento por parte de la unidad operativa y la universidad / # de niños con anemia, identificados por la aplicación	Niños de 2 a 5 años con anemia, identificados, con atención y seguimiento por parte de los servicios de salud.	5.4 Visitas domiciliarias a los niños con diagnóstico de anemia identificados con la aplicación 5.5 Monitorización del control a los niños con anemia identificados con la aplicación	Registro de visitas domiciliarias Registro de asistencias a chequeos médicos de control	Los niños son llevados por sus padres, a control en las unidades operativas

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Anexo 2: Cronograma

5. PRESUPUESTO:

Anexo 1: Presupuesto

6. BIBLIOGRAFÍA:

1. Wu J, Hu Y, Li M, et al. Prevalence of Anemia in Chinese Children and Adolescents and Its Associated Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19 April, 2019; 16:1-13.
2. Viera R, Silva A, Calheiros C, et al. Prevalence and temporal trend (2005-2015) of anaemia among children in Northeast Brazil. *Public Health Nutrition*. 29 November, 2017; 21(5):868-876.
3. Hershko Ch, Assessment of Iron deficiency. *Department of Hematology, ShaareZedek Medical Center. Jerusalem, Israel*. 2018; 103(12):1939-1942.

4. Campbell R, Aguayo V, Kang Y, et al. *Epidemiology of anaemia in children, adolescent girls, and women in Bhutan*. *Wiley Maternal & Child Nutrition*. 19 October, 2018; 14(S4):1-9.
5. Pivina L, Semenova Y, Dosa M, et al. *Iron deficiency, Cognitive Functions, and Neurobehavioral Disorders in Children*. *Journal of Molecular Neuroscience*. 18 February, 2019:1-8
6. Levi M, Simonetti M, Marconi E. *Gender differences in determinants of iron-deficiency anemia: a population-based study conducted in four European countries*. *Annals of Hematology*. 9 May, 2019; 98:1573-1582.
7. McClorry, Zavaleta N, Llanos A, et al. *Anemia in infancy is associated with alterations in systemic metabolism and microbial structure and function in a sex-specific manner: an observational study*. *Am J Clin Nutr*. 2018; 1-11.
8. Mohammed S, Shab S, Abuzerr S, et al. *Association of anemia with sensorineural hearing loss: a systematic review and meta-analysis*. *BMC Research Notes*. 23 May 2019; 12:283.
9. *Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento*. *Arch Argent Pediatr* 2017;115 Supl 4: s68-s82.
10. *Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Boletín Estadístico*. 2018.
11. *Santamaría G, Hernández E. Aplicaciones Médicas Móviles definiciones, beneficios y riesgos*. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col)*. 2015; 31(3):599-607

7. ANEXOS:

Anexo 1: Presupuesto desglosado por rubro de los aportes de la Universidad del Azuay.

Anexo 2: Cronograma

NOMBRE DEL DIRECTOR DE PROYECTO:



FIRMA