



SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA
**CIENCIA CIUDADANA EN EL DISTRITO
DE CUYOCUYO, PUNO**



CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	04
2.	MARCO DE REFERENCIA: PROYECTO CIENCIA CIUDADANA	05
3.	OBJETIVO DE LA SISTEMATIZACIÓN	06
4.	OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS DE LA EXPERIENCIA	06
5.	ÁMBITO GEOGRÁFICO Y CULTURAL	06
6.	ACTORES INVOLUCRADOS	08
7.	PROCESO DE PREPARACIÓN REALIZADO CON LOS PROFESORES	08
	7.1 Acuerdos de colaboración entre los actores involucrados	
	7.2 Desarrollo del proyecto innovación pedagógica	
	7.3 Fortalecimiento de capacidades	
	7.4 Diálogo sobre el proceso desarrollado	
8.	ETAPAS DE LA EXPERIENCIA REALIZADA CON LOS ESTUDIANTES	11
	8.1 Ciudadanos identifican un problema u oportunidad	11
	8.2 Ciudadanos plantean una pregunta de investigación	11
	8.3 Diseño y desarrollo de un plan para la toma de datos	12
	8.4 Toma de datos en campo	13
	8.5 Discusión de los resultados y respuesta a la pregunta planteada	14
	8.6 Identificación de nuevas preguntas relacionadas al problema u oportunidad	15
9.	LOGROS, APRENDIZAJES Y DESAFÍOS	17
10.	ANEXOS	19

1. INTRODUCCIÓN

A través de una experiencia de ciencia ciudadana desde la escuela, realizada entre mayo y noviembre del 2019, profesores y estudiantes de secundaria de la comunidad campesina Ura Ayllu, conocieron más sobre la diversidad de plantas medicinales de su comunidad y se convencieron de la posibilidad de hacer una investigación que sirva para potenciar las oportunidades de su medio ambiente y su cultura. Esta experiencia forma parte de un proyecto de mayor alcance llamado “Ciencia Ciudadana para la Amazonía”, el cual busca contribuir a la conservación de los ecosistemas de agua dulce y a la mejora de la calidad de vida de los pobladores de la cuenca amazónica utilizando un enfoque de ciencia ciudadana para generar y compartir información.

La experiencia desarrollada en la comunidad Ura Ayllu, en el distrito de Cuyocuyo, ubicado en la provincia de Sandia (Puno), responde al interés de WCS de poner a prueba el enfoque de ciencia ciudadana desde lo local, para fortalecer la ciudadanía y cultura ambiental en zonas andino amazónicas del Perú.

Cabe mencionar que, en el 2015, el Gobierno Regional de Puno, con el apoyo de WCS, designó parte del distrito de Cuyocuyo como un sitio prioritario para la conservación de la diversidad biológica de la región. Es decir, se reconoce la necesidad de conservar el lugar por sus valores naturales y culturales tanto en términos de especies, ecosistemas y conocimientos, como por su contribución a la continuidad de procesos esenciales para la vida y el bienestar de las personas.

Por otro lado, en 2018, WCS Perú implementó con éxito la experiencia “Ciencia ciudadana para fortalecer la ciudadanía y cultura ambiental: el caso de San Juan del Oro” (WCS, 2019) . Dicha experiencia se desarrolló con cuatro instituciones educativas, partiendo de la consideración de que la escuela rural, concentra las vivencias y manifestaciones de las familias cuyos hijos e hijas asisten diariamente a la escuela. De esta experiencia, se obtuvo un interesante aprendizaje que se ha aplicado en Cuyocuyo, aunque en menor escala, y que tiene en cuenta esta misma consideración.

Coincidiendo con el desarrollo de dicha experiencia, en octubre del 2019, por su riqueza agrícola, de vida silvestre y cultural, y por la gestión que hacen las comunidades de los recursos genéticos, el Ministerio de Agricultura reconoció la Zona de Agrobiodiversidad Andenes de Cuyocuyo . Este reconocimiento tiene como objetivo principal conservar la diversidad genética de cultivos nativos y las técnicas ancestrales implementadas, así como impulsar la comercialización de productos de la zona. De otro lado, en enero del 2020, el Ministerio de Cultura reconoció el Paisaje Cultural Cuyocuyo , en la subcategoría de Paisaje Vivo, como bien integrante del Patrimonio Nacional.

Lo interesante de trabajar esta nueva experiencia con la Institución Educativa (I. E.) Técnico Industrial “Ura Ayllu” es que justamente por su carácter de institución educativa técnico industrial, busca desarrollar competencias prácticas que, más allá de lo académico, sean de utilidad para el desarrollo de actividades productivas llevadas a cabo por la población. En ese sentido, esta experiencia, enfocada en la investigación de plantas medicinales, resulta altamente relevante porque demuestra la utilidad de la investigación para el desarrollo concreto de la comunidad y pone en valor los conocimientos tradicionales ancestrales. La escuela, al no ser ajena al conocimiento tradicional ancestral, considera que la investigación sobre plantas medicinales es una oportunidad de interés colectivo.

2. MARCO DE REFERENCIA: PROYECTO CIENCIA CIUDADANA

El diseño y desarrollo de esta experiencia en el distrito de Cuyocuyo se basa en los principios de la ciencia ciudadana que parte de un enfoque de ciencia abierta y colaborativa, en el que se genera una colaboración real entre científicos y ciudadanos.

“La Ciencia Ciudadana es un enfoque de colaboración para unir a los científicos profesionales y público en general para recoger y analizar evidencias relacionadas con el medio ambiente. Los proyectos de Ciencia Ciudadana, así como las prácticas de control basados en la comunidad, pueden desempeñar un papel importante en la mejora del recojo de información y gestión de recursos naturales, a través de la cooperación de una amplia gama de actores interesados, que van desde las comunidades rurales locales a las instituciones de base urbana preocupadas con el medio ambiente.” Resumen de políticas Consorcio DITO (2017).

En ese sentido, se ha tomado como referencia los principios de la European Citizen Science Association (ECSA) y el Manifiesto de Ciencia Abierta y Colaborativa : 1) promover el conocimiento como bien común, 2) integrar diferentes tradiciones científicas y formas de saber, 3) atender el rol que tiene el poder y la desigualdad en la producción y distribución de conocimiento, 4) crear oportunidades para la participación en todas las etapas del proceso de investigación, 5) favorecer la colaboración equitativa entre científicos y actores sociales, 6) incentivar el diseño de mecanismos inclusivos de información y comunicación, y por último, 7) mejorar el bienestar de nuestra sociedad y de nuestro planeta.

De esta forma, se promueven procesos de participación e intercambio de conocimientos, además de brindar a las personas habilidades y herramientas que pueden serles útiles en la producción científica, convirtiéndose en socios y tomadores de decisiones. Una manera diferente de hacer ciencia, que satisface no solo necesidades materiales e intelectuales, sino que se vuelve un verdadero medio para alcanzar el bienestar, la justicia social y el desarrollo sostenible.

La experiencia en el distrito de Cuyocuyo busca utilizar este enfoque para complementar otros esfuerzos que conlleven a fortalecer la ciudadanía y la cultura ambiental en la zona. En este caso, la experiencia se centra en estudiantes de educación secundaria que en poco tiempo se espera se conviertan en los protagonistas en la toma de decisiones de su localidad.

Para el desarrollo de la experiencia en Cuyocuyo también se tomó en cuenta conceptos desarrollados por “La escuela que investiga”, herramienta del Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana (FONDEP) para implementar procesos de investigación-acción participativa en educación (IAPE). Dichos procesos tienen como objetivo que docentes, estudiantes, así como la comunidad educativa y local desarrollen procesos de investigación de forma participativa, que logren trascender el salón de clase.

La IAPE se centra en promover una escuela que tenga en cuenta nuevas prácticas pedagógicas que inviten a los docentes y estudiantes a investigar para conocer y transformar su realidad socioeducativa. Al mismo tiempo, se convierte en una ruta para innovar y facilitar la experimentación de los docentes hacia el desarrollo de una nueva práctica educativa (FONDEP, 2019) .

Con el fin de generar la innovación pedagógica, el FONDEP plantea la realización de proyectos, entendidos como una “propuesta organizada, integrada y sistematizada para realizar un conjunto de actividades que deben cumplirse en un tiempo determinado; para ello, se plantean objetivos y plazos. La formulación, ejecución y evaluación de un proyecto tiene mayor significado cuando se trabaja de forma participativa, considerando diversas alternativas de acción, desde la

definición de la situación problemática que se va a enfrentar, la determinación de los objetivos, los resultados que se esperan alcanzar, la metodología que se va a desarrollar, los indicadores y los instrumentos de evaluación” (FONDEP, 2011, p. 16) .

La experiencia desarrollada en la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” de Cuyocuyo tuvo en cuenta tanto los principios de la ciencia ciudadana como los enfoques para la innovación pedagógica mencionados líneas arriba.

3. OBJETIVO DE LA SISTEMATIZACIÓN

Esta sistematización permite estructurar las acciones generadas durante la experiencia, así como los aprendizajes y retos que nos deja, para ponerlos a disposición de personas o instituciones interesadas, como un referente para su réplica y mejora.

Al personal de WCS, esta sistematización le ayuda a identificar y redimensionar nuevas estrategias e intervenciones para el fortalecimiento de la ciudadanía y cultura ambiental en medios rurales de la Amazonía Andina.

A otros actores, esperamos que esta sistematización les permita conocer un poco más sobre experiencias de ciencia ciudadana en escuelas y la usen para fortalecer y ajustar experiencias a llevar a cabo en contextos similares.

4. OBJETIVO Y RESULTADOS ESPERADOS DE LA EXPERIENCIA

Objetivo central

A través de esta experiencia, estudiantes de secundaria de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” fortalecen sus capacidades de investigación y con ello, su entendimiento e involucramiento en el uso y cuidado de sus recursos naturales y, a partir de ello, fortalecen sus competencias para una ciudadanía ambiental.

Resultados esperados

Resultado 1: Docentes de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” cuentan con capacidades técnicas y analíticas para facilitar a los estudiantes el desarrollo de competencias en aspectos de investigación.

Resultado 2: Estudiantes de secundaria de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” desarrollan habilidades en investigación escolar en su localidad.

Resultado 3: Familias de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” valoran los beneficios de la biodiversidad, a través del conocimiento de las plantas medicinales existentes en su comunidad. Con ello también, valoran la importancia de este recurso y su conservación, así como el conocimiento tradicional ancestral asociado al mismo.

5. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y CULTURAL

La comunidad campesina Ura Ayllu se encuentra en el distrito de Cuyocuyo, en la provincia de Sandia, ubicada en el departamento de Puno, en el sudeste del Perú. La comunidad ocupa una superficie de aproximadamente 2000 hectáreas y se encuentra entre los 3304 y los 4898 m s. n. m. Ubicada a unos 200 kilómetros de la ciudad de Juliaca, es un punto de encuentro entre los Andes y la Amazonía peruana.

La superficie del distrito de Cuyocuyo ocupa 502 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altitud de 3401 m s. n. m. Tiene una población aproximada de 4818 habitantes. Limita por el

norte con los distritos de Patambuco y Sandia, provincia de Sandia, por el sur con el distrito de Ananea, provincia de San Antonio de Putina, por el este con el distrito de Quiaca y por el oeste con el distrito de Crucero, provincia de Carabaya. De acuerdo a los registros del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social el centro poblado Ura Ayllu tiene una población de 434 personas distribuidas en 123 viviendas.

Cuyocuyo alberga andenes milenarios, que están asociados a sistemas de organización social que se basan en sistemas de barbechos sectoriales denominados “mandas”. Estos andenes forman parte del complejo de andenerías de Cuyocuyo - Sandia que se extiende por 40 km y abarca un rango altitudinal que va desde los 1500 a los 4500 m s. n. m. Es de los pocos complejos de andenes en el Perú que se encuentran en la vertiente oriental de los Andes, y por siglos, ha permitido el manejo de pisos ecológicos complementarios, desde las punas húmedas hasta las yungas, y con ello el acceso y mantenimiento de una gran agrobiodiversidad. En la actualidad siguen siendo usados por las comunidades campesinas quechuas que cultivan una gran diversidad de tubérculos andinos.

En la zona se han registrado 125 variedades de papa, 31 variedades de oca, 29 variedades de olluco, 22 variedades de habas, 22 variedades de maíz, 12 variedades de izaño y 81 variedades de plantas medicinales.



6. ACTORES INVOLUCRADOS

Actores directos:

Nueve profesores, especializados en distintas áreas, cinco de ellos hombres y cuatro mujeres. Excepto el director, los profesores no son oriundos de Cuyocuyo. Sin embargo, hablan y entienden quechua.

Ocho estudiantes del segundo grado de secundaria de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu”, cinco hombres y tres mujeres, todos provenientes de la comunidad y hablantes quechua. Sus familias se dedican a la agricultura.

WCS fue la organización que impulsó la iniciativa y, a lo largo de la misma, brindó soporte técnico a los profesores y alumnos en cuestiones metodológicas y de investigación científica.

Actores indirectos:

Las ocho familias de los alumnos del segundo grado de secundaria con quienes se desarrolló la experiencia.

Funcionarios de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Sandia quienes, a raíz de la experiencia, mejoran sus capacidades para promover proyectos de investigación como parte de la enseñanza.

7. PROCESO DE PREPARACIÓN REALIZADO CON LOS PROFESORES

Si bien se trata de una experiencia puntual, la intención es que esta sirva de punto de partida, aprendizaje y demostración para los profesores de la zona. En ese sentido, fue importante que la experiencia a desarrollar fuese incorporada en la programación curricular del año 2019 de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu”. Ello implicó enmarcar la experiencia como una de las posibilidades para la innovación pedagógica que ofrecen los actuales lineamientos nacionales de educación básica regular, a través del desarrollo de un proyecto de innovación pedagógica.

A continuación, se muestran las acciones desarrolladas con los profesores de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” para el diseño, fortalecimiento de capacidades y seguimiento a la experiencia; y posteriormente se describe paso a paso la experiencia de ciencia ciudadana desarrollada por los alumnos.

1.1 Acuerdos de colaboración entre los actores involucrados

El personal de WCS llevó a cabo dos reuniones con el director y los docentes de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” para presentarles la propuesta a desarrollar: una experiencia de ciencia ciudadana en el marco de la programación curricular 2019. Para ello se contó la experiencia llevada a cabo un año antes con cuatro instituciones educativas en San Juan del Oro, también en la provincia de Sandia. Al cabo de dos reuniones, se acordó implementar la iniciativa con el segundo grado de secundaria de manera que se demuestre que los profesores

y alumnos sí pueden llevar a cabo una investigación en su propio entorno y con ello, animar a otros profesores a replicar la experiencia.

1.2 Desarrollo del proyecto innovación pedagógica

La especialista de WCS trabajó con los docentes de la I.E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” en la elaboración de un proyecto de innovación pedagógica para incluir en la programación curricular del 2019, la experiencia de ciencia ciudadana con los alumnos. Se utilizó como referencia el formato de FONDEP. Cabe aclarar que el proyecto se escribió una vez los alumnos ya habían seleccionado la pregunta de investigación, pues ese es un punto de partida para el desarrollo de este documento. En ese sentido, el proyecto incluyó información sobre i) la oportunidad identificada, ii) la justificación del proyecto, iii) los beneficiarios del proyecto, iv) los objetivos, v) las actividades meta y metas y vi) materiales y recursos necesarios (ver anexo 1). El proyecto fue presentado a la UGEL de Sandia y sirvió no solo como una justificación del trabajo, sino sobre todo para que los profesores mejoren sus capacidades para la formulación de un proyecto y tengan claridad sobre los pasos claves en el desarrollo de una investigación.

1.3 Fortalecimiento de capacidades

Previo al desarrollo de la investigación planteada por los alumnos de la I. E. Técnica Industrial “Ura Ayllu”, fue necesario reforzar los conocimientos de los profesores respecto a los pasos a seguir para realizar una investigación, así como sobre la temática a investigar. Para ello, se desarrolló una sesión didáctica con todos los profesores de secundaria donde se reforzaron estos pasos: desde la determinación de la pregunta a investigar, la generación de la hipótesis, la definición de la metodología, hasta el análisis de los resultados para dar respuesta a la pregunta de investigación.

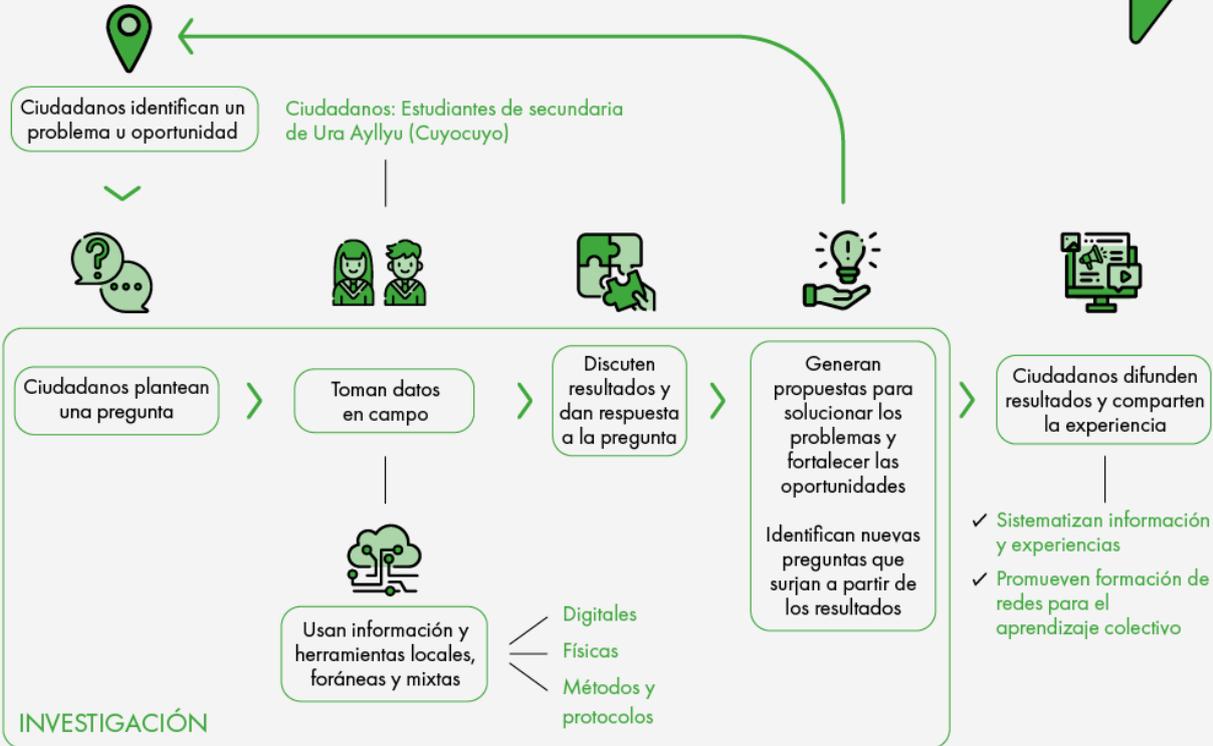
Así mismo, se discutió sobre la importancia y uso de las plantas medicinales en la comunidad. Para ello se contó con el apoyo de señora Venecia Coarite, pobladora de la comunidad, quien dio a conocer esta información partiendo de sus propios saberes. Ella es una herbolaria que cuenta con amplio conocimiento en relación a las propiedades curativas de las plantas medicinales. La experiencia de la señora Coarite sirvió para reflexionar sobre la existencia de un escenario pedagógico en la comunidad que muchas veces no se tiene en cuenta y que, en este caso, sirve de base para la investigación propuesta.

1.4 Diálogo sobre el proceso desarrollado

Finalizado el año escolar, se realizó una conversación informal con los docentes involucrados en esta experiencia. En este espacio manifestaron su satisfacción al haber obtenido resultados de una investigación sencilla y al mismo tiempo, expresaron su confianza para desarrollar pequeños proyectos de investigación al constatar que sí es posible hacerlo en las escuelas rurales.

En el siguiente esquema (Figura 1) se puede observar la estrategia general que se siguió que incluye tanto el trabajo de preparación, fortalecimiento de capacidades y acompañamiento a los docentes, como las acciones específicas desarrolladas con los alumnos en cada una de las etapas del proceso de implementación de una estrategia de ciencia ciudadana.

CIENCIA CIUDADANA



COMO PARTE DE LA CURRÍCULA NACIONAL

- Fortalecimiento de las capacidades de los docentes para el desarrollo de las competencias de investigación / Indagación en temas ambientales con los estudiantes.
- Acompañamiento a los docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje para el logro de competencias planificadas.
- Orientación científica y apoyo a estudiantes y maestros en el desarrollo de la investigación.
- Acompañamiento a docentes y estudiantes en la socialización de los resultados a la comunidad y actores involucrados para la toma de decisiones.

8. ETAPAS DE LA EXPERIENCIA REALIZADA CON LOS ESTUDIANTES

A través de esta experiencia, en el marco de un enfoque de ciencia abierta y colaborativa, se propuso que un grupo de estudiantes llevaran a cabo un proceso de investigación apoyados por su comunidad educativa y local y, junto con ello, pongan en valor los saberes y conocimientos locales.

En esta dirección, la experiencia desarrollada buscó fortalecer las capacidades de los estudiantes y su empoderamiento como resultado del conocimiento construido en un proceso de investigación participativa. Cada una de las etapas de la investigación realizada por los alumnos de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” demuestra un involucramiento directo de los actores y se encuentran especificadas en la figura 1.

8.1 Ciudadanos identifican un problema u oportunidad

Los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” pensaron en un problema u oportunidad de su comunidad como punto de origen de la investigación a desarrollar. Sometieron a debate las diferentes problemáticas y oportunidades identificadas, y seleccionaron por votación realizar una investigación sobre las oportunidades que brindan las plantas medicinales de su comunidad para la salud de los pobladores. A partir de ello, definieron el siguiente objetivo para la investigación a realizar: conocer la diversidad de plantas medicinales que existen en las diferentes zonas de la comunidad.

La apropiación de la problemática a ser investigada es esencial para la reducción de las brechas de acceso a la ciencia. Se debe tener en cuenta que el fin último de esta experiencia es utilizar el enfoque de ciencia ciudadana para el fortalecimiento de una ciudadanía que en el futuro contribuya con la conservación y uso sostenible de los recursos que alberga Cuyocuyo.

8.2 Ciudadanos plantean una pregunta de investigación

La experiencia parte de la premisa de que la pregunta o preguntas de la investigación son propuestas a partir del análisis de problemas y oportunidades, en consecuencia, los resultados de estas son de interés de la comunidad. Al ser los estudiantes quienes plantean la pregunta de investigación se espera asegurar que se encuentren verdaderamente involucrados en todas las etapas de la generación de información.

A partir del interés por conocer la variedad de plantas medicinales existentes en la comunidad, los estudiantes analizaron la situación e identificaron que la mayoría de plantas medicinales usadas frecuentemente para tratar dolencias que presenta la población, son silvestres, pudiéndose encontrar en zonas sin uso agrícola o zonas con uso agrícola; así como a diferentes niveles de altitud. En ese sentido, la pregunta generada por los estudiantes resultó:

¿Cuál es la variedad de plantas medicinales en tres diferentes zonas en la comunidad Ura Ayllu?

Para definir las tres zonas, se discutió la posibilidad de diferenciar la comunidad por criterios de altitud, tipos de ecosistemas o tipos de usos. Finalmente, luego de discutir y revisar los mapas de la comunidad, se decidió establecer tres zonas que incluyen estos criterios:

- > **Por tipos de ecosistemas:** si son naturales (bosques, pastizales, entre otros) o han sido intervenidos por actividades humanas (chacras, potreros, entre otros).
- > **Por altitud:** tomando en cuenta zonas naturales por debajo de los 3000 ms. n. m., zonas entre los 3000 y los 4000, y zonas por encima de los 4000.

Ello conllevó a definir tres zonas que corresponden a: A) la ribera (orillas del río) por debajo de los 3000 m s. n. m., B) andenes (chacras) entre los 3000 y 4000 m s. n. m., C) y pajonal (cerros) por encima de los 4000 m s. n. m.

Tras definir la pregunta de investigación, los estudiantes plantearon una respuesta tentativa (hipótesis): “La mayor variedad de plantas medicinales se encuentra en la zona del pajonal (zona C)”. Al final de la experiencia podrán contraponer la hipótesis planteada inicialmente con los resultados obtenidos.

8.3 Diseño y desarrollo de un plan para la toma de datos

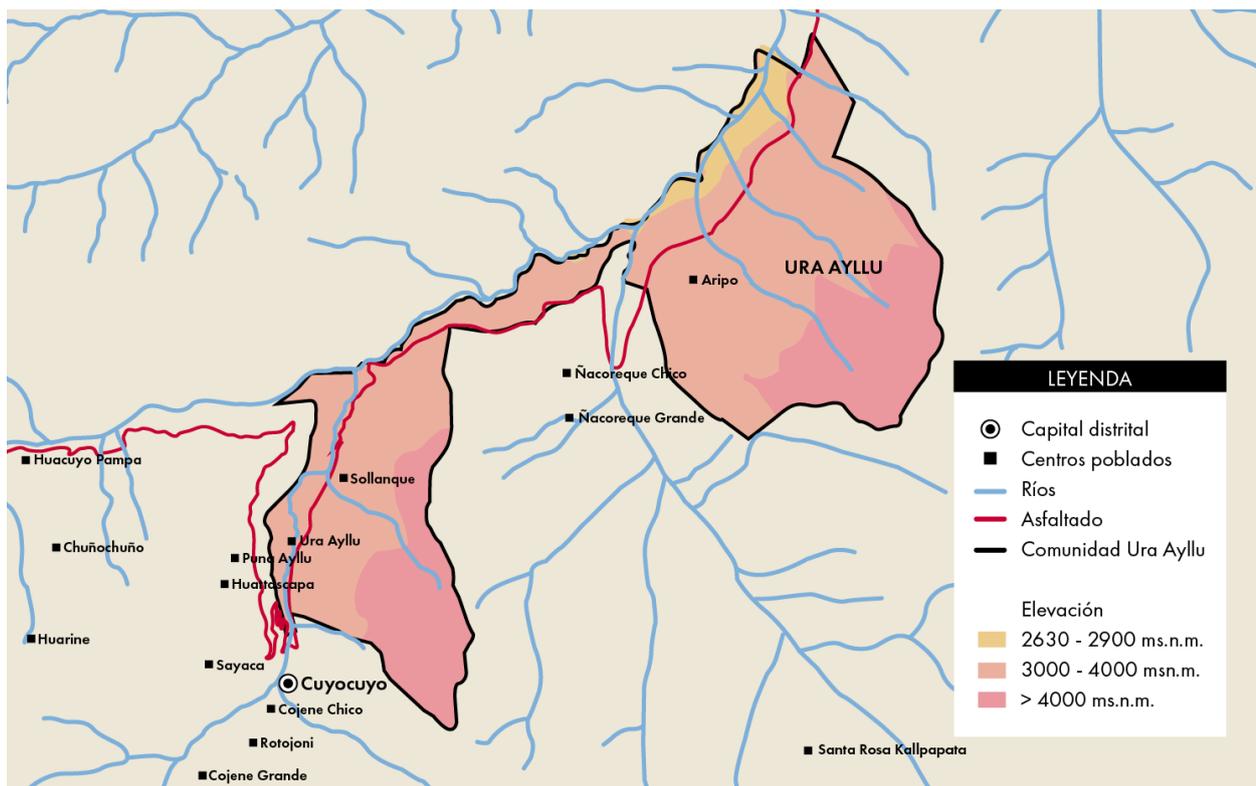
Una vez identificado para qué querían realizar la investigación (oportunidad) y qué querían investigar (pregunta y zonas), correspondió a los estudiantes definir qué tipo de datos querían tomar y cómo lo harían.

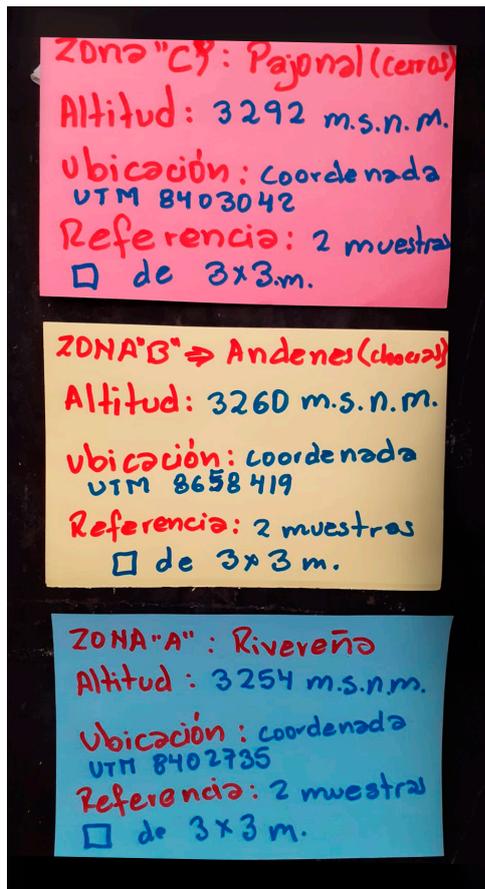
Para ello trabajaron en definir el tipo de datos, forma de registro y los lugares específicos donde tomarían dichos datos.

Para definir qué registrar, se preguntó a los estudiantes que tipos de datos creían que debían recoger en campo para comprobar si la hipótesis era correcta o no. En función al análisis y discusión de las propuestas, el docente y los estudiantes seleccionaron los datos que consideraban necesarios y a partir de ello, con el apoyo de los especialistas de WCS, se generó una ficha de recolección de datos (anexo 2).

En la siguiente sesión de trabajo, el docente y los alumnos revisaron y validaron la ficha de recolección de datos que utilizarían en campo. Así se aseguraron que todos entendían correctamente la forma en la que debían registrar los datos.

Finalmente, en una siguiente oportunidad, se estableció dónde irían a registrar los datos, teniendo en cuenta las tres zonas definidas. Para ello, se revisaron mapas de la comunidad y los especialistas de WCS, junto con un grupo de comuneros, visitaron los posibles lugares identificados en los mapas, para asegurar que estos cumplieran con las características deseables





Zona	Altitud
Zona A: Ribereña (a orillas del río)	3254 m s. n. m.
Zona B: Andenes (chacras)	3260 m s. n. m.
Zona C: Pajonal (cerros)	3292 m s. n. m.

en términos de la investigación, pero también si eran lo suficientemente seguros para el trabajo a realizar por los alumnos. Se determinó que establecer las zonas por altitud generaba un problema de desplazamiento por la lejanía del centro poblado a zonas que significaban un riesgo para los alumnos. Por ello se prefirió ajustar la investigación a zonas por tipo de uso, en lugares cercanos a la comunidad.

Finalmente, en la siguiente sesión el docente y los estudiantes elaboraron una ruta y plan de trabajo para la salida de campo.

8.4 Toma de datos en campo

Durante el día de trabajo de campo, los estudiantes se dividieron en tres grupos, de modo que cada grupo fue responsable de la evaluación de cada zona. Aun así, por tratarse de lugares de evaluación cercanos y un grupo pequeño de alumnos, todos los alumnos acompañaron a cada grupo a la evaluación de su zona. Junto con los alumnos, acompañaron el trabajo de campo dos profesores de la escuela, una especialista de WCS y la señora Coarite, herbolaria de la comunidad.

En cada zona establecieron dos parcelas de muestreo, cada una de 3 x 3 metros (9 m²). Para ello se usaron huinchas y un GPS para tomar las coordenadas de cada parcela. Al interior de cada parcela evaluaron las plantas medicinales que fueron identificando con la ayuda de los profesores y la herbolaria, la señora Coarite. Los registros los hicieron en la ficha de datos preparada anteriormente. Los resultados detallados se pueden ver en el anexo 3.



8.5 Discusión de los resultados y respuesta a la pregunta planteada.

A través del proceso, tanto docentes como alumnos, fueron involucrándose en la investigación y se despertó su interés por conocer más sobre las plantas que se encuentran en la comunidad y sus usos. En especial, van dándose cuenta que un tema “común” y cotidiano les puede abrir la puerta a hacer ciencia.

Para el análisis de los datos recolectados en campo los estudiantes, junto con el docente y la asesoría de la herbolaria, verificaron los nombres de cada planta registrada (usando el registro fotográfico), sus usos y partes utilizadas. Se verificaron así las fichas de recolección de datos y se elaboró una lista de especies de plantas medicinales encontradas en cada zona y una lista de sus usos.

Los hallazgos en cada zona de muestreo fueron los siguientes:

- > En la orilla del río se encontraron seis especies de plantas medicinales con más de 13 propiedades diferentes. Entre ellas ocororo, hierba buena, yawar chunca y pipirma, usadas para contrarrestar la gastritis y enfermedades relacionadas con la vesícula y el hígado.
- > En los andenes, los estudiantes encontraron nueve especies diferentes de plantas medicinales. Entre ellas la muña, kita manzanilla, salvia y achicoria, que juntas suman más de 15 propiedades capaces de curar infecciones, dolores estomacales y aliviar la gastritis.
- > En el pajonal, los estudiantes encontraron dos variedades diferentes de plantas medicinales: la muña y kani (también llamada kimsa kuchu), cuyas propiedades alivian males como el dolor de espalda y de estómago.



Zona	Nº de especies	Nº de usos	Conclusiones
Ribereña	6	13	
Andenes	9	16	Zona con mayor variedad de especies y usos
Pajonal	2	3	

8.6 Identificación de nuevas preguntas relacionadas al problema u oportunidad

Un aporte importante de la experiencia es dejar espacio para despertar el interés de docentes y estudiantes a otros temas de investigación que generen, a su vez, nuevos conocimientos. Por ello, además de la elaboración de conclusiones, se proponen nuevas preguntas que se hayan producido a raíz de los resultados encontrados.

Al revisar los resultados y elaborar las conclusiones los estudiantes de Ura Ayllu se preguntaron: “¿por qué creen que en determinadas zonas se encontraron más plantas medicinales que en las otras?, ¿se encontrarán las mismas plantas todo el año?, ¿se pueden sembrar las plantas medicinales en las macetas ubicadas en el colegio?, ¿de verdad tienen efectos curativos las plantas medicinales encontradas?, ¿qué más curan esas plantas?”.

Inclusive algunos manifestaron que preguntarían a sus familiares si conocían de esas u otras plantas medicinales, mientras que otros manifestaron que efectivamente sus padres también conocían del uso de plantas medicinales.

8.7 Ciudadanos difunden resultados y comparten la experiencia

Con el fin de presentar los resultados y así compartir la experiencia, se consigue sistematizar la información obtenida. Al mismo tiempo, con esto se logra promover la formación de redes para el aprendizaje colectivo.

Los ocho estudiantes, el profesor del aula y el director de la escuela presentaron la experiencia de investigación en la Jornada de Innovación Pedagógica y Buenas Prácticas organizada por la UGEL de Sandia. Esta jornada se llevó a cabo el 18 de noviembre de 2019 y en ella participaron docentes de las escuelas de Sandia y otras autoridades de la zona.

Los alumnos utilizaron papelotes, cartulinas y fotos para presentar la investigación realizada, haciendo énfasis en los principales pasos de la investigación científica, el establecimiento de la pregunta de investigación, la hipótesis planteada, el trabajo de recolección de datos, los resultados y el análisis de los mismos contra la hipótesis planteada.



9. LOGROS, APRENDIZAJES Y DESAFÍOS

Al final de esta experiencia, hemos logrado que ocho docentes de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” mejoren sus capacidades técnicas y analíticas para fortalecer las competencias de sus estudiantes para el desarrollo de investigaciones. Así mismo, los ocho estudiantes del segundo año de secundaria de dicha institución educativa han desarrollado habilidades para la investigación, al tiempo que conocen más sobre un tema de interés para su localidad, en este caso las plantas medicinales y sus usos.

A través de conversaciones con los profesores y alumnos, queda claro que se ha despertado el interés de los docentes y estudiantes por la investigación y por conocer mejor los recursos naturales y conocimientos ancestrales de la comunidad. La experiencia les ha servido para experimentar y demostrarse que la investigación, para entender una problemática o una oportunidad que les atañe a todos, es posible desde la ciudadanía.

Siendo esta la segunda experiencia de ciencia ciudadana con escolares que desde WCS realizamos en la provincia de Sandia, constatamos muchos de los aprendizajes identificados en la experiencia desarrollada en San Juan del Oro (WCS, 2020). Ello tanto en relación a la manera de implementar la experiencia, como en relación a la utilidad del enfoque de ciencia ciudadana.

Sin embargo, queremos resaltar algunas características a considerar en un proceso como el expuesto. Primero, que es necesario, sobre todo en contextos culturales de mucha desconfianza hacia lo foráneo, alimentar una relación de confianza hacia nuevas formas de aproximarse a la educación en las que se da mayor énfasis a la libertad de los alumnos para explorar y preguntar, donde se trabaja fuera del aula y en las que se deja por un momento los textos educativos. Segundo, que se debe considerar el grado de autoestima que tienen en determinado momento los profesores y los alumnos, quienes pueden mostrarse reacios a desarrollar experiencias de investigación de este tipo por creer que no son capaces de hacerlo. En ese sentido, la experimentación en pequeña escala puede ser un aliciente para desarrollar posteriormente una experiencia de mayor magnitud.

Finalmente, se debe considerar también de manera complementaria, o incluso alternativa, el desarrollo de procesos de ciencia ciudadana para la formación de futuros ciudadanos preocupados por su medio ambiente, que no estén vinculados a la educación formal. De esta forma, se aprovechan los intereses de aprender y experimentar con libertad que tienen los jóvenes y que no necesariamente son apoyados por los centros educativos. Es particularmente relevante cuando este interés por aprender está asociado a la búsqueda de oportunidades de desarrollo, posterior a su formación escolar, que parte de buscar su lugar en un mundo rural cada vez más abandonado o en un mundo urbano cada vez más alejado.

En ese sentido, aquí queremos resaltar sobre todo los retos que este tipo de experiencias implica para la formación de ciudadanía ambiental:

- > Si bien las experiencias desarrolladas como la sistematizada en este documento, tienen un impacto positivo en una comunidad educativa puntual, queda el reto de cómo escalar este tipo de experiencias a toda la escuela, a toda la comunidad e incluso, más allá de esta, a un ámbito territorial mayor. Es esencial considerar el esfuerzo, en tiempo y dedicación, que implica el desarrollo de cada experiencia partiendo de la necesidad de generar interés y fortalecer capacidades en los profesores que, además, tienen un grado alto de rotación en el sistema educativo formal.

- > Una hipótesis que se planteó para el desarrollo de estas experiencias es que, al trabajar con los alumnos, se estaban también generando vínculos con los demás miembros de la familia. Sin embargo, nos queda la duda de si esto se logra en los medios rurales como aquellos donde hemos trabajado, y en los que, por lo menos formalmente, el involucramiento de las familias con la escuela no es muy visible.
- > Otro reto que identificamos respecto a lo buscado, es el cómo fomentar el uso de los resultados de la investigación para promover acciones concretas en la comunidad, sea de parte de los propios estudiantes o de otros miembros de la comunidad que aprovechan los resultados de estas experiencias. Si bien no se busca una alta rigurosidad científica en los resultados, sí se apuesta por que la investigación responda a oportunidades o problemas existentes en el entorno de la escuela. En ese sentido, se espera que estos resultados den indicios para que los ciudadanos puedan abordar dichas oportunidades o problemas con mayor información. Se buscó avanzar hacia este objetivo a partir de la presentación de los resultados finales de la investigación, sin embargo, consideramos que no es suficiente y se requiere un trabajo más exhaustivo para hacerlo realidad.
- > Finalmente, nos queda el reto de medir sistemáticamente el impacto a largo plazo de estas experiencias. Más allá del impacto inmediato que la experiencia ha tenido en los alumnos, necesitamos poder medir si el haber pasado por esta experiencia tiene un impacto en sus vidas. Es decir, generará que se conviertan en ciudadanos líderes que actúen en favor de su localidad.

10. ANEXOS

Anexos

Anexo 1

PROYECTO DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1. Título o nombre del proyecto:

Los estudiantes del 2º grado de educación secundaria de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" evaluarán la diversidad de plantas medicinales en la comunidad Ura Ayllu, a través de una investigación escolar.

2. Institución Educativa: Técnico Industrial Ura Ayllu **Código Modular:** 1259365

3. UGEL: Sandia **DRE:** Puno

4. Dirección de la Institución Educativa: Comunidad de Ura Ayllu.

5. Lugar: Comunidad de Ura Ayllu **Distrito:** Cuyocuyo

6. Provincia: Sandia **Región:** Puno **Aliado Estratégico:** WCS

7. Integrantes del Comité de Gestión:

Nombres y apellidos	Cargo	Teléfono	E-mail
Roger Condori Coaquira	Director	944606080	coaquira_64@hotmail.com
Wilber Yana Mamani	Docente CTA	950613846	-
Gladys Hancoo Yana	Docente	951514214	gladys242@hotmail.com

8. Fecha de inicio del proyecto: mayo del 2019

9. Fecha de finalización del proyecto: noviembre del 2019

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La comunidad educativa de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu", luego de haber sometido a debate las diferentes problemáticas y oportunidades de su comunidad, seleccionó democráticamente (por votación), realizar una investigación sobre las oportunidades que brindan para la salud las plantas medicinales de su comunidad, identificando como objetivo de tal investigación el ***conocer la diversidad de plantas medicinales que existen en las diferentes zonas de la comunidad.***

En el análisis realizado, los estudiantes identificaron que la mayoría de plantas medicinales, usadas frecuentemente para tratar dolencias que presenta la población, son silvestres; pudiéndose encontrar en zonas sin uso agrícola o zonas con uso agrícola, así como a diferentes niveles de altitud. También se enteraron que, debido a esa gran diversidad de plantas medicinales, así como a la variedad

de cultivos de Cuyocuyo, la municipalidad está postulando al reconocimiento de Zona de Agrobiodiversidad otorgado por el Ministerio de Agricultura (MINAGRI)

Frente a esta oportunidad, la I. E. desde su rol formativo propone desarrollar con los estudiantes del 2º grado de secundaria una investigación que permita identificar y comparar la variedad de plantas medicinales en tres espacios que presenten características distintas (la diferenciación puede ser por altitud, por zona de uso u otra característica significativa que la comunidad educativa proponga).

La pregunta de investigación propuesta por los estudiantes es **¿Cuál es la variedad de plantas medicinales en diferentes zonas de la comunidad de Ura Ayllu?**

III. IDENTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD

Las plantas medicinales son un tema de interés de toda la comunidad Ura Ayllu, ya que estas son usadas de manera frecuente para curar las enfermedades más comunes (resfríos, dolores estomacales, golpes, etc.). Por lo tanto, la escuela al no ser ajena al conocimiento popular ancestral, y más bien por contar con objetivos de fortalecimiento de la relación Escuela – Familias a través de sus menores hijos e hijas, considera que la investigación sobre plantas medicinales es una oportunidad transversal de interés colectivo.

IV. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La comunidad educativa del I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu”, propone desarrollar competencias de utilidad no solo para la escuela sino también para la población, teniendo en cuenta que las plantas medicinales son un recurso de uso recurrente en nuestra comunidad. La existencia de estas, está relacionada con las particularidades geográficas y climáticas que presentan los distintos ecosistemas de la comunidad, la cual está ubicada en una zona transicional entre los andes y la Amazonía de Puno.

Por lo tanto, consideramos importante el impulso de esta iniciativa desde la escuela, con la finalidad de que la comunidad educativa reconozca en el valor de las plantas medicinales existentes en la zona los beneficios de la biodiversidad para la salud, y mediante estos aprendizajes valoren y conserven los ecosistemas donde se encuentran las plantas medicinales, como parte del fortalecimiento de capacidades de ciudadanía ambiental.

V. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Tipo	Meta	Características
Directos	9 docentes de secundaria	Al menos 9 docentes de la I. E. Técnico Industrial “Ura Ayllu” cuentan con capacidades técnicas y analíticas para facilitar a los estudiantes el desarrollo de competencias en aspectos de investigación y ciudadanía ambiental.
	8 estudiantes	Al menos 8 estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E Técnico Industrial “Ura Ayllu” desarrollan habilidades básicas en investigación escolar en su localidad y fortalecen capacidades de ciudadanía ambiental.

Indirectos	8 familias	Al menos 8 familias de la comunidad toman conocimiento de los beneficios de la biodiversidad a través del valor de las plantas medicinales existentes en su comunidad. Con ello también, se espera que valoren la importancia de este recurso y su conservación; así como, el valor de la herencia milenaria.
-------------------	------------	---

VI. OBJETIVO Y RESULTADOS DEL PROYECTO (¿Qué cambios o transformaciones queremos conseguir con el proyecto?)

OBJETIVO CENTRAL DEL PROYECTO (¿Quién, qué y cómo?)
Estudiantes de educación secundaria de I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" fortalecen competencias de investigación y ciudadanía ambiental conociendo la diversidad de plantas medicinales que existen en las diferentes zonas de la comunidad.
RESULTADOS DEL PROYECTO
Resultado 1: <i>Docentes de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" con capacidades técnicas y analíticas para facilitar a los estudiantes el desarrollo de competencias en aspectos de investigación y ciudadanía ambiental.</i>
Resultado 2: <i>Estudiantes de secundaria de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" desarrollan habilidades básicas en investigación escolar en su localidad y fortalecen capacidades de ciudadanía ambiental..</i>
Resultado 3: <i>Familias de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" toman conocimiento de los beneficios de la biodiversidad a través del valor de las plantas medicinales existentes en su comunidad. Con ello también, se espera que valoren la importancia de este recurso y su conservación; así como, el valor de la herencia milenaria.</i>

VII. ACTIVIDADES Y METAS, CRONOGRAMA DEL PROYECTO (¿Qué vamos a hacer y cuándo?).

Resultados	Actividades	Metas
R1.- <i>Docentes y Director de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" cuentan con capacidades técnicas y analíticas para facilitar aprendizajes a los estudiantes y el desarrollo de competencias en aspectos de investigación y ciudadanía ambiental.</i>	1.1.- Reunión de acuerdos de colaboración y apoyo entre la institución educativa y WCS.	1
	1.2.- Taller de metodología sobre el enfoque de ciencia ciudadana.	1
	1.3.- Reuniones de trabajo para el desarrollo del proyecto de innovación pedagógica.	2
	1.4.- Taller sobre plantas medicinales con una "herbolaria de la comunidad".	1

	1.5.- Taller de sistematización y evaluación del proyecto de innovación pedagógica.	1
	1.6.- Elaboración y presentación de informe final a UGEL Sandia.	1
R2.- <i>Estudiantes de secundaria de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu"</i> desarrollan habilidades básicas en investigación escolar en su localidad y fortalecen capacidades de ciudadanía ambiental.	2.2.- Análisis de la problemática y las oportunidades locales.	1
	2.3.- Selección democrática de una pregunta de investigación.	
	2.4.- Desarrollo de una hipótesis.	1 sesión
	2.5.- Desarrollo del plan de investigación.	
	2.6.- Recojo de datos	2 sesiones
	2.7.- Análisis de datos	2 sesiones
	2.8.- Elaboración de conclusiones	
	2.9.- Elaboración de materiales creativos para promocionar nuestras plantas medicinales	
	2.10.- Presentación de resultados	Participación en la jornada de buenas prácticas de la UGEL
R3.- <i>Familias de la I. E. Técnico Industrial "Ura Ayllu" toman conocimiento de los beneficios de la biodiversidad a través del valor de las plantas medicinales existentes en su comunidad.</i>	3.1.- Socialización del proyecto de investigación desarrollado por las estudiantes.	Se presentan los resultados a representantes de la APAFA.

VIII. ACTIVIDADES, SUBACTIVIDADES, CRONOGRAMA Y RESPONSABLES DEL PROYECTO (¿qué vamos a hacer, ¿cuánto?, ¿cuándo? y ¿quiénes?) - (Anexo Excel 01)

IX. MATERIALES Y RECURSOS (Anexo Excel 02)

Anexo 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES.

Lugar : _____ Grado: _____
I.E.: _____ Fecha: _____
Nombres _____ y _____
: _____ apellido _____

II. DATOS DE LA ZONA DE MUESTREO.

Marca con un aspa "x" la alternativa que corresponda y completa los espacios en blanco.

1. Tipo de zona.

A. Ribereña (a orilla del río)	B. Andenes (chacras)	C. Pajonal (cerros)
--------------------------------	----------------------	---------------------

2.

Altitud: _____ m s. n. m.	Coordenadas (UTM): UTM..... ()	Área: (A); (B); (C) Forma:
-------------------------------------	---	---

3. Otras características.

a) Plano () ; Inclinado ()	b) Bajo sombra () ; al sol ()
c) Hay algún cuerpo de agua	d) Muchas piedras () ; pocas piedras ()
e) Hay animales domésticos	f) Hay animales domésticos

Otros:

III. DATOS PARA LA INVESTIGACIÓN:

1. De las plantas medicinales encontradas.

Código de colecta	Nombre de la planta	Tipo de planta:	Ubicación (coordenada UTM)	Sitio en el que se encontró (describe)	N° de foto
		a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro..... UTM ()		
		a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro..... UTM ()		
		a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro..... UTM ()		
		e) Árbol f) Arbusto. g) Hierba h) Otro..... UTM ()		
		i) Árbol j) Arbusto. k) Hierba l) Otro..... UTM ()		

		 UTM ()	
		m) Arbol n) Arbusto. o) Hierba p) Otro.....		

2. Usos de las plantas medicinales encontradas.

Nombre de la planta	¿Qué cura? / usos	Parte de la planta que se usa	¿Cómo se usa?
	1. ----- 2. ----- 3. ----- 4. ----- --		
	1. ----- 2. ----- 3. ----- 4. ----- --		
	1. ----- 2. ----- -		

	3. ----- --		
	4. -----		
	1. ----- 2. ----- 3. ----- 4. -----		

IV. RESUMEN DE DATOS

5. Diversidad de especies.

Zona (marca la zona con una "x")	Muestra	N° de especies	Sumatoria	*Promedio (1+2 / 2)
(A) (B) (C)	1			
	2			

6. Diversidad de usos.

Zona (marca la zona con una "x")	*N° promedio de especies	N° de usos	Conclusión/observación
(A) (B) (C)			
(A) (B) (C)			

(A)	(B)	(C)

Anexo 3

RESULTADOS DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

V. DATOS GENERALES.

Lugar: Comunidad Ura Ayllu - CuyoCuyo	Grado: 2°
I. E.: Técnico Industrial "Ura Ayllu"	Fecha: 13/11/2019
Nombres y apellidos : Franklin, Kevin y Owen (zona A); Lizet y Yumi (zona B); Nayeli, John y Juan Carlos (zona C)	

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS.

Pregunta	Hipótesis
¿Cuál es la variedad de plantas medicinales en tres diferentes zonas de la comunidad de Ura Ayllu?	La mayor cantidad de plantas medicinales se encuentra en la zona C

VII. DATOS DE LA ZONA DE MUESTREO.

Se identificaron tres zonas de muestreo, en cada zona se realizaron dos muestras de igual forma y dimensiones.

VIII. ZONAS DE MUESTREO.

D. ZONA A :Ribereña (a orillas del río)	E. ZONA B :Andenes (chacras)	F. ZONA C :Pajonal (cerros)
--	-------------------------------------	------------------------------------

Nota: En cada zona se hizo dos muestras de iguales dimensiones y forma.

4. ZONA A: Ribereña (a orillas del río)

1. Ubicación y forma

Muestra N° 1 (M1)	Altitud: 3254 m s. n. m.	Coordenadas (UTM): 19L 0442518 UTM 8402735 (040)	Área: 9 m ² Forma: cuadrado de 3 x 3 m
Muestra N° 2 (M2)	Altitud: 3254 m s. n. m.	Coordenadas (UTM): 19L 0442500 UTM 8402733 (043)	Área: 9 m ² Forma: cuadrado de 3 x 3 m

2. Características de la zona.

g) Plano (x) ; Inclinado ()	h) Bajo sombra () ; al sol (x)
i) Hay algún cuerpo de agua	j) Muchas piedras () ; pocas piedras ()
k) Hay animales domésticos	l) Hay animales domésticos

Otros: Las plantas están dentro de una zona pantanosa que tiene agua, está a 4 m del río.

3. Características de las plantas medicinales encontradas.

Muestra	Código de colecta	Nombre de la planta	Tipo de planta:	Ubicación (coordenada UTM)	Sitio en el que se encontró (describe)	N° de foto
---------	-------------------	---------------------	-----------------	----------------------------	--	------------

M 1	1A001	Ocororo	e) Árbol f) Arbusto. g) Hierba h) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442518 UTM 8402735 (040)	Estaba dentro de un pantano a pocos a unos 4 metros del río.	104848.JPG 184833.JPG
	1A002	Yawar Chunca	e) Árbol f) Arbusto. g) Hierba h) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442518 UTM 8402735 (040)	Estaba dentro de un pantano a pocos a unos 4 metros del río.	105916.JPG 105627.JPG
	1A003	Sarsa Parrilla	q) Árbol r) Arbusto. s) Hierba t) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442518 UTM 8402735 (040)	Estaba dentro de un pantano a pocos a unos 4 metros del río.	105811.JPG 105822.JPG
M2	2A001	Nabo	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442500 UTM 8402733 (043)	En una isleta en el río	110100.JPG
	2A002	Hierba Buena	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442500 UTM 8402733 (043)	En una isleta en el río	111948.JPG
	2A003	Pipirma	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442500 UTM 8402733 (043)	En una isleta en el río	111948.JPG

--	--	--	--	--

3. Usos de las plantas medicinales encontradas.

Nombre de la planta	¿Qué cura? /usos	Parte de la planta que se usa	¿Cómo se usa?
Ocororo	5. Hígado 6. Vesícula 7. Cálculos 8. Gastritis	Todo hojas y tallos	Moler después reposar en agua tibia
Yawar Chunca	5. Matriz 6. Riñón	Todo	Reposar en agua tibia
Sarsa Parrilla	5. Sangre espesa 6. Riñón 7. Diabetes	Su raíz	Hervir 15 minutos
Nabo	7. Infección de parto	Tallos y hojas	Reposar en agua caliente
Hierba Buena	1. Cáncer 2. xxxxx	Toda la planta	Reposar en agua hervida
Pipirna	1. Parásitos	Toda la planta	Chancar y reposar en un litro de agua

2. Diversidad de especies.

Zona	Muestra	N° de especies	Sumatoria
(A)	M1	3	6
Ribera de río	M2	3	

3. Diversidad de usos.

Zona	*N° de especies	N° de usos	Conclusión/observación
(A)	6	13	En la zona encontramos 6 especies con 13 usos
Ribera de río			

5. ZONA B: Andenes (Chacras)

4. Ubicación y forma

Muestra N° 1 (M1)	Altitud: 3260 m s. n. m.	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Área: 9 m ² Forma: cuadrado de 3 x 3 m
Muestra N° 2 (M2)	Altitud: 3260 m s. n. m.	Coordenadas (UTM): 18L0280333 UTM 8658419 (002)	Área: 9 m ² Forma: cuadrado de 3 x 3 m

5. Características de la zona.

m) Plano (x) ; Inclinado ()	n) Bajo sombra () ; al sol (x)
o) Hay algún cuerpo de agua	p) Muchas piedras (x) ; pocas piedras ()
q) Hay animales domésticos	r) Hay animales domésticos

Otros: Es un andén abandonado.

6. Características de las plantas medicinales encontradas.

Muestra	Código de colecta	Nombre de la planta	Tipo de planta:	Ubicación (coordenada UTM)	Sitio en el que se encontró (describe)	N° de foto
M 1	1B001	Zunila	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Estaba en un andén abandonado con piedras	114942.jpg
	1B002	Kita manzanilla	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Está en un andén abandonado, es época lluviosa.	115235.jpg
	1B003	Zirazira	u) Árbol a) Arbusto. b) Hierba c) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Está cerca de una roca grande que le da sombra	115535.jpg
	1B004	Achicoria	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Está cerca de una roca grande que le da sombra	115814.jpg
	1B005	Itapallo	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Está colgada de una roca grande en la sombra. Su raíz está en el piso por allí sube.	120114.jpg

M2	1B006	Ortiga negra	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Al pie de una roca grande.	120557.jpg
	1B007	Muña	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Entre otras pajas y hierbas.	120827.jpg
	1B008	Salvia	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Está en una zona pequeña entre pastos.	121254.jpg
	2B001	Verbena azul	a) Árbol b) Arbusto. c) Hierba d) Otro.....	Coordenadas (UTM): 18L 0280333 UTM 8658419 (001)	Es un andén cultivado con papa, oca y haba.	110100.JPG

4. Usos de las plantas medicinales encontradas.

Nombre de la planta	¿Qué cura? / usos	Parte de la planta que se usa	¿Cómo se usa?
Zunila	1. xxxxx	Todo hojas y tallos	Moler después reposar en agua tibia.
Kita manzanilla	1. Parásitos 2. Dolor de estomago	Todo	Se toma en mate, reposar.
Zirazira	1. Matriz 2. Parche	Su raíz	Se muele para parche en un batán.
Achicoria	1. Riñón	Todo	En mate y se reposa.

	2. Infección 3. Gastritis		
Itapallo	1. Riñón 2. Infección	Toda la planta	En mate y se reposa.
Ortiga negra	1. Riñón 2. Infección	Toda la planta	En mate y se reposa.
Muña	1. Dolor de estómago. 2. Inflamación	Una ramita u hojas	En mate y se toma caliente.
Salvia	1. Dolor de estomago	Toda la planta	En mate y se reposa.
Verbena azul	2. Cáncer	Toda la planta	Se chanca, se hace mate y se toma reposado.

3. Diversidad de especies.

Zona	Muestra	N° de especies	Sumatoria
(B)	M1	8	9
Andenes (Chacras)	M2	1	

4. Diversidad de usos.

Zona	*N° de especies	N° de usos	Conclusión/observación
(A)	9	16	En la zona encontramos 9 especies con 16 usos
Ribera de río			

6. ZONA C: Pajonales (Cerros)

7. Ubicación y forma

Muestra N° 1 (M1)	Altitud: 3292 m s. n. m.	Coordenadas (UTM): 19L 0442620 UTM 8403042 (056)	Área: 9 m ² Forma: cuadrado de 3 x 3 m
Muestra N° 2 (M2)	Altitud: 3260 m s. n. m.	Coordenadas (UTM): 19L 0442611 UTM 8403066 (057)	Área: 9 m ² Forma: cuadrado de 3 x 3 m

8. Características de la zona.

s) Plano () ; Inclinado (x)	t) Bajo sombra () ; al sol (x)
u) Hay algún cuerpo de agua	v) Muchas piedras grandes (x) ; pocas piedras ()
w) Hay animales domésticos	x) Hay animales domésticos

Otros: No hay cultivos, es campo abierto rocoso con bastante ichu.

9. Características de las plantas medicinales encontradas.

Muestra	Código de colecta	Nombre de la planta	Tipo de planta:	Ubicación(coordenada UTM)	Sitio en el que se encontró(describe)	N° de foto
	1C001	Kani/ Kimsa Kuchu	e) Árbol f) Arbusto. g) Hierba h) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442620 UTM 8403042 (056)	Se encontró entre rocas e ichu.	124642.jpg

M 1	1C002	Muña	e) Árbol f) Arbusto. g) Hierba h) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442620 UTM 8403042 (056))	Se encontró entre rocas e ichu.	124903.jpg
M2	2C001	Kani/ Kimsa Kuchu	e) Árbol f) Arbusto. g) Hierba h) Otro.....	Coordenadas (UTM): 19L 0442611 UTM 8403066 (057)	Se encontró entre rocas e ichu.	125831.jpg

5. Usos de las plantas medicinales encontradas.

Nombre de la planta	¿Qué cura? /usos	Parte de la planta que se usa	¿Cómo se usa?
Kani/ Kimsa Kuchu	1. Dolor de espalda. 2. Infección de matriz.	Todo hojas y tallos	Se hace hervir y se toma en taza.
Muña	1. Dolor de estomago	Todo	También se puede hervir, combinado con ocororo y Pampa Chullico o limón. Se toma en mate caliente o se hace hervir y se mastica.

5. Diversidad de especies.

Zona	Muestra	N° de especies	Sumatoria
(C)	M1	2	2
Pajonales (Cerros)	M2	0	

6. Diversidad de usos.

Zona	*N° de especies	N° de usos	Conclusión/observación
(A)	2	3	En la zona encontramos 2 especies con 3 usos
Ribera de río			

IX. RESUMEN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1. Pregunta e hipótesis:

Pregunta	Hipótesis
¿Cuál es la variedad de plantas medicinales en tres diferentes zonas de la comunidad de Ura Ayllu?	La mayor cantidad de plantas medicinales se encuentra en la zona C.

2. Zonas de Muestreo:

Zona	Altitud	N° de muestras
ZONA A :Ribereña (a orillas del río)	3254 m s. n. m.	Dos cuadrados de 3 x 3 m
ZONA B :Andenes (chacras)	3260 m s. n. m.	Dos cuadrados de 3 x 3 m
ZONA C :Pajonal (cerros)	3292 m s. n. m.	Dos cuadrados de 3 x 3 m

3. Variedad de plantas medicinales en las tres zonas.

Zona	Muestra	N° de especies	Sumatoria
A	M1	3	6
	M2	3	
B	M1	8	9
	M2	1	

C	M1	2	2
	M2	0	

4. Variedades y usos de las plantas medicinales.

Zona	Muestra	N° de especies	N° de usos	Conclusiones
A	M1	6	13	
	M2			
B	M1	9	16	Zona con mayor variedad de especies y usos
	M2			
C	M1	2	3	
	M2			



CIENCIA CIUDADANA
PARA LA AMAZONÍA

LIMA

Calle Chiclayo 1008
Miraflores, Lima
+51 (01) 447 1370

LORETO

Urb. Sargento Lores Mz Q Lt 1
Iquitos, Loreto
+51 (65) 235 344

PUNO

Jr. Independencia 143
Dpto. B 202, Puno
+51 989 430 446