

¿Cómo crear valor para responder a una crisis de saneamiento en el Amazonas?

El caso de estudio de los Ecostomagos

El primer encuentro con los conocimientos ancestrales

Recuerdo llegar a la casa de Axel Antoine-Feil, director de la Reserva Natural Palmarí, con preguntas listas sobre la problemática entre las nutrias gigantes y los pescadores en el Amazonas; me encontraba preparando un trabajo final para una profundización de biología. Lo primero que hizo Axel, fue ponerme un sombrero vueltiao; luego me señaló un búho y me dijo, “ataca cabezas”. No fue una buena entrevista, pienso en retrospectiva, pero Axel cerró diciendo, “¿Cuándo empezamos?”. Y así fue como a mis 21 años, me encontré en la selva Amazónica, liderando un proyecto de conservación de nutrias gigantes. Ahora, 8 años después me encuentro en el mismo lugar, pero lejos de las nutrias, y muy cerca de... Hay que decirlo como es, la *mierda*. ¿Qué pasó en este entremedio?

Bueno, dos colonoscopias, seis parasitosis diagnosticadas¹, una secuela llamada por los médicos, “diarrea funcional²” y un momento de no retorno. Verán, en los 6 años que estuve siguiendo nutrias en el Amazonas, tuve un gran aprendizaje, y es que los habitantes de la selva, los cazadores, los madereros, los pescadores, los “enemigos de la biodiversidad”, como los había retratado mis profesores en la Universidad, poseen un conocimiento profundo, complejo e íntimo de la selva; una forma de conocimiento completamente distinta a la que había conocido hasta ahora en mi recorrido académico. “Desde la primera raíz, hasta la última, se viene transmitiendo y tejiendo el conocimiento ancestral”³. Sus saberes, en un contexto tan complejo social y ambientalmente, vinieron a rellenar los vacíos de conocimiento que encontraba en la ciencia. El reto, ¿cómo entrelazar el método científico y los saberes ancestrales? Fue también a través de estos intercambios, que empecé a compartir sus enfermedades: malaria, fue la primera, de ahí en adelante, coleccioné una gran diversidad de parásitos intestinales. Me la pasaba con lo que ellos llaman “cu frosso”, culo flojo o diarrea.

Pasaron 6 años, me había graduado, le hablé a mi madre y le dije, “voy a emprender”. Mis dos padres, profesores de emprendimiento en la Universidad de los Andes, ya habían sembrado una semilla en mí, pero recuerdo que en ese momento la idea no les pareció tan oportuna y demasiado anticipada. Dos palabras resonaban intensamente en mi interior: reciprocidad y colonialismo. La decisión entre continuar mis estudios o ejercer como bióloga, fluía en contracorriente. Mis héroes de biología, Jane Goodall, Robert Sapolsky, Wade Davis también tuvieron una persona local que les mostrará el bosque y les tradujera su idioma, pero siempre en los artículos científicos, sus nombres, conocimientos y aportes se mantienen invisibles. ¿Quién extrae conocimiento de la selva Amazónica? ¿Cómo mira la academia a los conocimientos ancestrales? ¿Podría la ciencia estar actuando como un monopolio del conocimiento? “Descubrir” es tal vez la palabra más anclada en el mundo de la investigación científica y sin embargo cuántas veces no ha sido más que un vestigio moderno de la colonización. La humanidad tiene una deuda de reciprocidad hacia el Amazonas.

¹ *Malaria vivax*, *Necator americanus*, *Taenia solium*, *Giardia lamblia*, *larva migrans* y filariasis

² Diarrea funcional: presencia, durante doce semanas o más, no necesariamente consecutivas, durante el último año, de deposiciones de consistencia disminuida, con una frecuencia de tres a cuatro al día y con ausencia de dolor abdominal

³ Alvaro, joven indígena perteneciente a los pueblos originarios Inga y Camentsa, hoy integrante del equipo, me dió esta definición del conocimiento ancestral, mientras leíamos este texto.

Productos y recursos que pagar. Conocimientos que reconocer. Derechos humanos básicos que cumplir. Un genocidio que reconciliar. Yo tenía una deuda de reciprocidad hacia ellos, y por esto, decidí emprender, para aportar valor para ellos, los guardianes, traductores y habitantes del bosque Amazónico. Ellos han cuidado este bosque por milenios; si el Amazonas es como es, el bosque prístino más extenso del mundo, es porque ellos han estado ahí, mientras la civilización y el progreso se han mantenido leídos por una frontera biológica y cultural.

El punto de no retorno

Las parasitosis dejaron una secuela, llamada por los médicos 'diarrea funcional', sólo fue varios años después que acepté que la diarrea crónica, no era sencillamente funcional. En medio de todo era privilegiada, había tenido acceso a eminencias médicas, nunca tuve que negarme ningún tratamiento por carencia económica, y ya mi cuerpo estaba completo, desarrollado, era una adulta. ¿Qué pasa entonces si eres un niño? Acá recordé una frase de un artículo científico revisado en mis clases de parasitología: "*a developing human will have difficulty building a brain and fighting off infectious diseases at the same time, as both are very metabolically costly tasks*"⁴ (Un ser humano en desarrollo tendrá dificultades para construir un cerebro y combatir enfermedades infecciosas al mismo tiempo, ya que ambas son tareas muy costosas desde el punto de vista metabólico). Este fue el punto de no retorno: no puede ser justo para un niño crecer de esta forma, si no muere, porque mueren, la diarrea es la segunda causa de mortalidad infantil en el mundo⁵, entonces crece con diarrea crónica y su cuerpo escoge sobrevivir, llevará consigo desde temprana edad, una cicatriz cognitiva. El mundo le apuesta a la educación para romper con las brechas de desigualdad, ¿qué será entonces de las oportunidades de estos niños? La diarrea, sembrada en mí por la selva, se había convertido en mi propósito.

Una vez abres la puerta al mundo del saneamiento ya no la puedes cerrar. Te encuentras cara a cara frente a un problema tan real y a la vez tan absurdo. Dentro de este panorama, referirse a heces humanas es muy técnico, y popó, demasiado infantil, para evocar indignación y despertar del tabú a la defecación humana, qué tal si ¿hablamos *mierda*?

Un gramo de *mierda* puede transportar 10 millones de virus, 1 millón de bacterias, 1000 parásitos y ser vector de 50 *enfermedades transmisibles*⁶. El peligro reside en entrar en contacto con nuestra propia *mierda*, el cómo ocurre ese contacto resulta muchas veces más sutil y complejo.

Estudiemos dos casos: *Taenia solium* y *Necator americanus*. La *Taenia*, ese parásito increíblemente largo (3-10 metros) que ocupa el espacio del intestino huésped, tiene dos formas de infectar: por la ingesta de sus "huevos" o de sus "larvas", los cuales son liberados al medio ambiente a través de la defecación. La ingesta de huevos, no obstante, desarrolla una enfermedad completamente distinta, *Cisticercosis*, quistes de "larvas" al interior del cerebro. No lavarte las manos, tomar o sólo tocar agua

⁴ Eppig, C., Fincher, C. L., & Thornhill, R. (2010). Parasite prevalence and the worldwide distribution of cognitive ability. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1701), 3801-3808. <https://doi.org/10.1098/rspb.2010.0973>

⁵ World Health Organization. (2023, July 15). Diarrhoea. Retrieved from https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab_1

⁶ George, Rose (Speaker). (2013, March 12). Let's talk crap. Seriously. [Video]. TED Conferences. Retrieved from https://www.ted.com/talks/rose_george_let_s_talk_crap_seriously

en donde alguien infectado se lavó o defecó, te expone. *Necator americanus*, en cambio, encontró otra forma de colonizar a su huésped. Los huevos, que salen por la orina, eclosionan una vez tocan el piso, y las "larvas" microscópicas, esperan a que un pie descalzo pase por encima. Logran atravesar el callo del pie, y a través del torrente sanguíneo, llegarán de forma sucesiva, a los pulmones, corazón, laringe y finalmente al intestino, donde maduran y producen más huevos. Recuerdo bien cuando tuve este parásito tener diarrea y toser, y eventualmente toser, hasta vomitar, no fue, evidentemente, mi mejor semestre académico. Ambos parásitos, entre muchos otros, están en estas comunidades del Amazonas, lo sé porque los tuve, y porque sencillamente, el comportamiento humano responsable de su presencia, persiste: defecar u orinar al aire libre.

¿Cómo poner en jaque estas enfermedades? Es sencillo, romper con el contacto *mierda*-humanos. La sociedad occidental encontró la respuesta hace más de 200 años: el *flush toilet*, elegido como el mejor avance médico por encima de la vacuna, del antibiótico, de la píldora anticonceptiva o de la anestesia, fue el causante de la disminución más drástica en mortalidad infantil jamás registrada en la historia de la humanidad⁷. Tan efectivo, que llevó a la extinción de múltiples enfermedades en las ciudades y países desarrollados, generando una amnesia en el mundo. Hoy, las enfermedades transmitidas por heces que les he descrito caen en una categoría conocida como "Enfermedades olvidadas". Olvidadas porque sólo persisten en los rincones del mundo y en las poblaciones pobres. En un mundo capitalista, donde el valor económico ha primado por encima de la vida misma, ¿a quién le importa el pobre?

"El día en que la mierda tenga algún valor los pobres nacerán sin culo"

Gabriel Garcia Marquez

Reto técnico: vacíos de conocimiento en la ciencia abordados desde la ciencia

En pandemia, creamos el equipo, Nicolas Dufraisse, Vanessa Amorocho, ingeniera ambiental y bióloga; Diana Prieto, filósofa y antropóloga y yo, bióloga y microbióloga. Nuestro primer reto fue técnico: ¿cómo hacer un saneamiento seguro dentro en el Amazonas? Más tarde, siguiendo la iniciativa de Bill Gates, encontramos que habíamos tomado el mismo camino, el de reinventar el baño⁸. Para atender la brecha, 2.6 billones de personas que aún no tienen acceso a saneamiento seguro en el mundo, era necesario innovar donde no se había innovado en los últimos 200 años.

Hay que sumergirse en el contexto de las comunidades que viven el Amazonas: la humedad relativa es superior al 80%, las precipitaciones son constantes todo el año, y se intensificarán la mitad del año, haciendo que los ríos desborden e inunden a las comunidades que les son aledañas. Toda construcción ha de ser elevada. Las letrinas desbordan con la lluvia, la textura arcillosa del suelo no permite que un pozo séptico permee, y cuando el río crece, el agua esparce toda materia fecal, y las personas cuyas viviendas ahora flotan por encima, practican la defecación directamente sobre él. El contacto humano-mierda es inevitable. El Amazonas pone en jaque los modelos tradicionales de saneamiento.

⁷ Sarah Boseley. (2007, January 19). Sanitation rated the greatest medical advance in 150 years. The Guardian. <https://www.theguardian.com/society/2007/jan/19/health.medicineandhealth3>

⁸ Bill & Melinda Gates Foundation. (2011, October 4). Why we need to reinvent the toilet. Retrieved from <https://www.gatesfoundation.org/ideas/speeches/2011/10/why-we-need-to-reinvent-the-toilet>

Para aislar y tratar *in situ* toda materia fecal, exploramos la idea de biodigestión: recuperar dentro de tanques herméticos todo *input* del baño (heces, orina, papel higiénico) y dejar que las mismas bacterias y arqueas que viven en la *mierda* se encarguen de su descomposición. Había un plus, este proceso biológico, produce biogás, una fuente de energía sostenible y el efluente, podía ser utilizado como abono orgánico, fortaleciendo la economía local a través de la agricultura. ¿Podría entonces la *mierda*, pasar de ser un arma letal, a una fuente de recursos valiosa? Recuerdo con entusiasmo que nos dijimos, “es pensar como la naturaleza, donde no existe el concepto de desecho, todo es recurso en un tejido complejo y biodiverso”.

Una inquietud surgió, en los estudios hablaban de la capacidad del biodigestor de neutralizar patógenos pero utilizaban como indicadores bacterias (*Salmonella* y *E. coli*). Nosotros necesitábamos garantizar la neutralización de parásitos mucho más complejos. ¿No son las condiciones del intestino similares a las que se encuentran dentro del biodigestor, es decir, un ambiente anaeróbico rico en materia fecal a 40°C? Recuerdan el término de *enfermedades olvidadas*, bueno esto se refleja también en la investigación. No encontramos literatura que haya puesto a prueba la neutralización de dichos patógenos a partir de biodigestión. Frente al vacío de conocimiento, sacamos la pregunta a nuestras redes en la comunidad científica.

Un ingeniero civil y empresario en biodigestores en el sector agrónomo, nos responde, “las bacterias al interior son tan agresivas que acaban con todo” pero no tenía evidencia que respaldará dicha afirmación. Hablamos con un médico familiar. Él se quedó pensando, y nos dijo, esta pregunta se las debo. Al día siguiente nos respondió, “me hicieron desempolvar mis libros de parasitología, la verdad, no sé, es una buena pregunta”. Entonces asistimos a un congreso de la Red de Biodigestores Latinoamericana, el experto, que trabajaba de hecho en el Amazonas, nos respondió dos cosas: la primera, que no había investigación al respecto, pero que al fin al cabo, era mejor tratamiento que una letrina; la segunda, que descartáramos poner biodigestores en comunidades inundables. Válido, pero justamente son las poblaciones que viven bajo patrones de inundabilidad dónde se requiere con mayor urgencia aislar y tratar las heces, o seguirán defecando directamente sobre el río y tomarán su agua, y en las otras comunidades, pues sin los subproductos que produce la biodigestión, no se justifica tal inversión, otros métodos de saneamiento podrían funcionar. Nuestra pregunta era corchadora, y las respuestas en ese momento, nos ubicaban frente a un reto apasionante.

Un profesor e ingeniero ambiental del centro de investigación de agua potable y saneamiento de la Universidad de los Andes, aceptó el reto. El acertijo sobre la mesa, empezamos a explorar distintos modelos y distintas estrategias para garantizar que nuestro biodigestor tratara de la manera más rigurosa posible la materia fecal, y esto haciendo uso únicamente de materiales que se consiguieran localmente. Llegamos a un diseño final, lo llamamos ‘Ecostomago’. La pregunta, para ser respondida, debía ser puesta a prueba por nosotros mismos.

En esta fase, recibimos dos ofertas de compra: dos ecohoteles reconocidos en la región de triple frontera del Amazonas compartían la necesidad urgente de traer una mejora de saneamiento para los colegios de las comunidades que les eran aledañas. No podíamos, sin embargo, implementar un piloto en una comunidad cuando la incertidumbre de crear un foco de contaminación persistía. Los Ecostomagos no estaban listos para la venta.

¿Cómo experimentar? Coleccionar heces humanas con parásitos no resultaba del todo apetitoso para el equipo. Hablamos entonces con una emprendedora STEM que se enfoca en investigación y diagnóstico veterinario, quien nos sugirió experimentar con heces de animales domésticos. Entonces contactamos a una veterinaria que tiene reputación por tener laboratorio propio y recibir no sólo perros y gatos sino una gran diversidad de animales. El dueño se comprometió a brindarnos la materia prima: heces de animales junto con su diagnóstico.

Habíamos logrado canalizar capital intelectual hasta la fecha, pero sin financiación, no podíamos avanzar. Recuerdo a mi madre decirme, “listo, ya que vas a emprender, aprende a emprender”. Me mandó convocatorias para aceleradoras, incubadoras, laboratorios de emprendimientos y concursos, entramos a todas, pero cuando había competencia para encontrar financiación, llegábamos a semifinales: el impacto, nos decían, es indiscutible, pero no tienen un modelo de negocios sostenible. Serendipia, es una de las palabras que mis padres más gozan, pues en el camino de aprender a emprender en que nos impulsaron, no encontramos financiación, pero sí, un segundo reto aún más complejo y apasionante, y una mirada más profunda a lo que significaba pensar el saneamiento en un ecosistema como el Amazonas.

Serendipia en la búsqueda de la propuesta de valor

¿Cómo crear valor? Escribir una propuesta de valor, es tal vez uno de los procesos más difíciles y complejos que he encontrado en el emprendimiento. No sé cuántos archivos word tenemos, donde hemos acumulado un montón de frases inspiradoras, ejemplos, intenciones, cuestionamientos, resúmenes y listas y hemos revuelto una y otra vez cada una de esas palabras, para llegar a una propuesta, salir al terreno, y darnos cuenta que se queda corta. La verdad, aún no siento que la hayamos encontrado, pero su búsqueda, reforzó nuestra intención y despertó en todos cuestionamientos importantes. “Asegurense de que están respondiendo a las necesidades de su cliente”, “¿Cuál es su dolor?”, “¿Cómo han abordado otros, su mismo reto?”, “Hagan un análisis del mercado”. Las respuestas están en el Amazonas, no se encuentran en ningún otro lugar que dentro del bosque, por lo que muchas todavía, quedan sin responder, pero se van hilando, en cada conversación, en cada encuentro.

Viajamos a la Reserva Natural Palmarí, con el primer levante de circulación durante la Pandemia. Nos reunimos con los líderes de la comunidad Paumari, y les presentamos la idea. Vimos en esa primera reunión, dos cosas muy importantes: por un lado que necesitábamos de su ayuda para poder construir en este ecosistema, lo que para ellos, era evidente: me volvieron a repetir algo que siempre me decían en mis tiempos de nutria “innocenti, no sabe de nada”; y por otro lado, la idea de producir gas, les fascinó, de ahí en adelante, se repetiría un escenario, las enfermedades que les he mencionado, y la importancia de ponerlas en jaque no despierta mayor interés, pero los subproductos sí, pues aquellas enfermedades están embebidas en un contexto complejo, cuyos matices no se levantan en el primer acto.

En este mismo viaje, nos invitaron a ver la preparación de la yuca brava, llegamos a la chagra, mientras los demás observaban el proceso, yo tuve que ir a responder al “llamado de la barriga”. Se reían, “otra vez, a bicha doida está com cu-frosso” (otra vez, la bicha loca está con el culo flojo). Iba a

ir al bosque, como tantas veces lo había hecho, y me dijeron, “no, estás en el cultivo”, entonces le pidieron a dos niñas que me llevaran al baño; Tatiana, 8 años, y Tami, 5 años. Fue la primera vez en seis años que fui a uno de sus baños. Era un tronco grande caído. Lo mire, y les dije no entiendo, ¿cómo hago? Las niñas se rieron y me subieron al tronco, al ver que no resolvía la situación, decidieron mostrarme cómo hacer y las tres hicimos juntas. Cuando volvimos, Tami llegó a contarle a todo el mundo que había visto bichos en mi popó.

Esta experiencia nos dió indicios importantes. Los niños estaban acostumbrados a ir al baño juntos, hacer en grupo es algo que les resulta normal. Más adelante, en entrevistas, nos explicaron que es peligroso para los niños ir solos al bosque puesto que en este ecosistema el encuentro con una serpiente o un jaguar, siempre es una posibilidad. Por otro lado, había conciencia que cerca al cultivo, no se defeca, un mecanismo de prevención que los protege de varios ciclos de transmisión. El tronco, entendería también, te aleja del suelo, y previene que bichos, desde hormigas hasta culebras, puedan subirse sobre ti en un momento tan vulnerable, como cuando tienes que defecar. Pequeño tip, que acogí como práctica para mis siguientes salidas al bosque. Finalmente, entendimos que mirar su popó era importante, es una forma de monitorear la salud, pero especialmente los parásitos que les son comunes.

Cuando regresamos, empezamos a acudir a distintas fundaciones, para encontrar relatos de otros proyectos que hubieran buscado atender la falta de saneamiento. Hablamos con el director de una fundación que lleva más de 40 años trabajando con comunidades indígenas en el Amazonas. Nos cuenta un par de anécdotas. La primera había sido una empresa que buscaba desarrollar una línea de cremas con ingredientes amazónicos junto a una comunidad indígena. El producto no pudo salir al mercado por contaminación fecal, entonces canalizaron recursos para llevar una mejora en saneamiento a esta comunidad. Construyeron una serie de baños secos, todos con inodoro. A los seis meses cuando revisitaron la comunidad, se encontraron con que los inodoros eran ahora materas para hortalizas. La iniciativa de cremas cayó. Se reía, es impensable para comunidades que han defecado acucillados toda su vida, sentarse para hacer sus necesidades. Entonces recordó la vez que invitaron a un taita indígena a dictar una charla en Bogotá, “el hombre en un momento se bajó los pantalones y decidió hacer sus necesidades”. Le explicaron que no se podía y lo llevaron a un baño, él tuvo que acompañarlo, y éste se rehusó a sentarse, encontró la manera de acucillarse sobre el inodoro y no usó el papel higiénico. Nos dijo, “van por buen camino, la propuesta como está pensada para colegios, puede funcionar, los niños son flexibles, los adultos no van a cambiar sus formas de hacer”. Esta misma historia, nos la repitió directora de otra fundación, en su caso, habían invertido 100 millones de pesos para crear baños en unas comunidades indígenas de la Guajira, “fue una vergüenza” dijo, “8 baños seguidos, en la mitad de la comunidad, no los usaron nunca, bueno sí, sirvieron como ponederos para gallinas”. En cuanto al biogás para cocinar o el fertilizante, tomaron un rumbo similar, el sabor de la leña en la comida, las prácticas de agricultura ancestrales con sistema de chagras, no hacían de estos productos necesariamente un recurso valioso para las comunidades, por lo menos no de la forma en que los habíamos pensado.

Vergüenza es la palabra acertada para describir lo que estos testimonios removieron en el equipo. Nos habíamos enfocado tanto en el reto técnico que habíamos omitido por completo, que la defecación humana siempre estaría profundamente anclada en prácticas culturales. El Amazonas tiene una riqueza cultural impresionante, donde el inodoro está lejos de ser norma, y lo habíamos

aceptado como tal. El colonialismo a veces es una trampa de pensamiento cuya raíz está profundamente arraigada en el cómo nos acercamos a un problema. Debíamos deconstruirnos, eliminar todo preconceito y empezar a escucharlos a ellos, puesto que el saneamiento en especial, está profundamente anclado en prácticas culturales.

Buscando sus voces primero, siempre

En el equipo estuvimos alerta a cualquier oportunidad que nos permitiera hablar con pueblos indígenas del Amazonas. En redes sociales, encontramos el anuncio de un evento organizado por la fundación Gaia Amazonas, bajo la temática de *saberes indígenas y el agua en el Amazonas*. Nos colamos. Conocimos a la élite intelectual que trabaja por el Amazonas, entre los invitados estaban Wade Devis, Jacanamijoy, y distintos directores de ONGs de influencia en la región. Nuestra atención iba dirigida a los indígenas, y la verdad, es que a los demás no les causamos ni pizca de interés. El Amazonas ha despertado en el mundo una conciencia ambiental innegable, pero pocas veces se hace escuchar sobre las cuestiones sociales. El impacto social está fuertemente centralizado en preservar los conocimientos indígenas, y ¿quién vela por su bienestar entonces?

Unos indígenas del pueblo Kubeo, nos invitaron a un círculo de palabras⁹, unos días después. Llegamos con chirrinchi¹⁰ y piel roja¹¹. Los organizadores del evento no nos esperaban, otra vez nos habíamos colado, pero bueno los Kubeos nos recibieron con gusto. El viejo se sentó a nuestro lado, nos ofreció mambe y nosotros le entregamos los piel roja y el chirrinchi. “Yo soy el papá”, dijo mientras señalaba a todos en el círculo. Pedagogo, desplazado por la violencia, ahora vivía junto a toda su familia en Bogotá. Le compartimos nuestro proyecto, y nos respondió, “es la primera vez que escucho una propuesta así, muy necesaria para el territorio”. En cuanto al fertilizante le pareció inútil, y el gas, en cambio, le pareció que podría llegar a ser útil. En el círculo empezaron a hablar del evento por el agua organizado días antes. Alexis, joven líder de la OPIAC¹² dijo, “mucho discurso sobre las voces indígenas pero no había casi indígenas, es más, no dejaron entrar a nuestros hijos, y las mujeres tuvieron que irse, si tanto saben de los indios, cómo no permiten la entrada de nuestros hijos”.

Los organizadores del evento nos pidieron salir del círculo y estar con los niños. Acá se nos acercó Alexis y después de hablar un rato le pregunté si podría enseñarme su idioma. Me contó que él luchó en la Universidad Nacional, para que reconocieran el Kubeo como segunda lengua, lo logró eventualmente, pero ahora lamentaba no haber aprendido inglés. Me decía, “yo siento que cuando vamos con la organización a las negociaciones (se refería a la OPIAC), no me están diciendo todo lo que dice el otro”. Cada vez más creo que nos cuesta mucho en el mundo occidental entender lo que nos enseña y habla el indígena, y sumándole a esto la barrera de idioma, ¿cuántas cosas quedarán *lost in translation* durante estas negociaciones? De esta conversación creamos un espacio de intercambio de idiomas, yo enseñaba inglés y ellos kubeo, pronto todos los niños y sus madres

⁹ “El círculo de palabra es un espacio de vida ancestral, ha sido, es y será camino en donde día a día se aprenden y se comparten sabidurías y conocimientos” Majín Melenje

¹⁰ El chirrinchi, es una bebida fermentada a partir de la miel de caña o de panela, en esta ocasión, fue obsequio del guardaparques del volcán Galeras.

¹¹ Piel roja es una marca de tabaco colombiana

¹² Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana.

participaron, pues lejos del territorio estaban olvidando su idioma. Más adelante, cuando le conté sobre los Ecostomagos a Alexis, dibujó un río, y fue ubicando en sus orillas, comunidades, las unas cada vez más lejos de las otras. Dice, “es importante que integren los saberes indígenas, y que se vea, como te digo, más natural”. Contó que alguna vez había llegado al río una propuesta de energía con paneles solares pero varias comunidades río arriba, la rechazaron, no les hacía falta. Sus voces primero, siempre, fue ese el camino que definimos. Estos relatos nos indicaron con claridad, el Ecostomago estaba lejos de ser un diseño terminado, ahora debíamos poner a dialogar lo que habíamos construido a partir de la ciencia, con los conocimientos ancestrales del Amazonas. Solo ahí nacería la propuesta de valor, desde sus voces primero, siempre.

Las primeras conversaciones sobre la *merde*

¿Cómo podríamos entablar un diálogo sobre *mierda* con las comunidades? Es un diálogo que ocupa un nicho muy íntimo en cada persona, por lo que decidimos volver a aquella comunidad, la comunidad Paumari, con quien había tejido un lazo de confianza y de amistad, de esos que te llaman una y otra vez a un mismo lugar. Llamamos a Axel, quien nos hospedó un mes en su reserva para que pudiéramos, en sus palabras, “hablar toda la mierda que quisiéramos”. Diana, nuestra antropóloga, nos ayudó a diseñar las entrevistas. Regresamos a Paumari, el hilo conductor se desarrollaba de la siguiente manera; primero, ¿cómo respondes al llamado de la barriga? Seguido, pedíamos que nos describiera su baño ideal. Después preguntábamos por la diarrea, indigábamos si afectaba particularmente a los niños, y terminábamos hablando sobre menstruación (otro gran reto al que te lleva pensar en saneamiento). Rápidamente tuvimos que adaptar las preguntas a un lenguaje y a una realidad que les fuera más propia.

Uno de los primeros cambios más importantes fue el cómo preguntar sobre la diarrea. Para la gran mayoría la diarrea no es percibida como un mal común, por lo que acompañamos la pregunta, con un ¿alguna vez has visto bichos en tu “coco”? Aquí los relatos fueron numerosos, es más, algunas de las personas que respondieron no recordaban haber tenido diarrea desde la infancia, estaban en el momento de la entrevista tomando algún tipo de desparasitante y afirmaban tener bichos. Ellos normalizan, el mundo ignora, este fue el escenario que se fue desdibujando.

Pedimos ver estos desparasitantes, eran remedios vegetales, de sabor amargo. Para la diarrea, nos repitieron una y otra vez, lo que hay es remedio vegetal, mientras señalaban la selva, y nos proporcionaban nombres de múltiples plantas. El gobierno subsidia y entrega de forma gratuita desparasitantes, pero lo que observamos en campo, es que no hacen uso de ellos. Para algunos no sirven, pues no ven salir a los bichos en su popó, pero para la gran mayoría, entre el remedio vegetal que han conocido por generaciones y que se encuentra “atrás” en su selva y el remedio farmacéutico que está en las ciudades, a varias horas en bote, la respuesta es evidente.

¿Cuál es mejor? Los más viejos, cuando les preguntaba por malaria me decían que ellos se habían curado con remedio vegetal y ya la malaria no les daba. La región de la que les hablo es un foco de malaria, si había una enfermedad que todos reconocían era la malaria. Cuando le presenté mi tesis de nutrias a Felipe Guhl, profesor emérito de la Universidad de los Andes en parasitología, él recordaba a esa comunidad en particular por los casos de malaria. Todos conocíamos bien a Patarroyo, quien había provocado una de las relaciones más malsanas entre primates y locales, en su

búsqueda, fallida hasta la fecha, por la vacuna contra la malaria¹³. Puse en duda los relatos de los viejos, sin embargo, cuando investigábamos sobre la crisis de salud que viven estas poblaciones, una cifra nos marcó: “el 25% de la medicina comercializada hoy en día por farmacéuticos proviene de bosques tropicales¹⁴” e intentando encontrar a qué medicamentos se referían, hallamos que el más reconocido había sido un componente, la cloroquina, extraído de plantas en el Amazonas, para tratar la malaria.

Hallamos que la brecha de conocimiento más amplia está en el por qué da diarrea o parásitos. Acá numerosos relatos estaban asociados al agua y a la comida, pero revelaban un entendimiento más somero. ¿De dónde viene la enfermedad? ¿Cómo enferma la enfermedad? Usted lector, ¿sabría responder? Muchos de estos parásitos tienen ciclos de vida complejos, con múltiples metamorfosis, formas infecciosas y huéspedes. Las vías de entrada a sus huéspedes son numerosas y desafiantes a la intuición. Las enfermedades aprovechan tantas cosas del cotidiano humano (respirar, cagar, orinar, caminar, tocar, follar) que es difícil comprender que aquello que hemos hecho toda una vida, pueda ahora despertar peligro. Integramos un componente de pedagogía popular¹⁵ para atender dicha brecha, con el objetivo, a través de un intercambio entre saberes y ciencia, de encontrar cómo poner en jaque dichos ciclos de transmisión.

Realismo mágico: mestizaje entre realidad y ficción como prueba de resiliencia

Las entrevistas siguieron adaptándose, surgieron preguntas que revelaron respuestas muy interesantes, ¿crees que eres más como el jaguar o como el perro cuando haces tus necesidades? No obstante, una pregunta que no cambió: ¿Alguna vez un niño cercano a ti murió por alguna causa? Mayra narró la muerte de su “hombrecito”, 7 meses de edad, empezó con diarrea y vómito, no paraba el llanto, lograron llevarlo a un médico, pero “no hubo caso, tenía que morir, di para él todo lo que enseñaron”. Wirico contó que años después de haber perdido a su bebe, habló con un médico, cuya respuesta fue, “si tu niño murió, fue tu culpa, para curar la *doenza do a* (enfermedad del aire), tenías que haber encontrado siete rezadores” - “¿7 rezadores?, ¿cómo? si yo no conocía ni uno”. Pinduca, parapléjico hasta los 4 años (seguramente tuvo polio): su abuelo hizo una promesa con un santo, que si él volvía a caminar sin defecto, entonces nunca le celebraría su cumpleaños. A sus 43 años, Pinduca, recordó la última y primera vez que celebró su cumpleaños. Unos voluntarios en la reserva, se enteraron de su historia y decidieron organizarle una fiesta sorpresa. Fue sencillo dijo Pinduca, era un pastel, me cantaron el cumpleaños, y me quebraron un huevo en la cabeza. Sintió las lágrimas y las contuvo, siempre su cumpleaños la pasaba trabajando y caía en cuenta después, que había pasado la fecha de su nacimiento. “No camino sin defecto, pero camino”, regresó, se arrodilló frente a Dios y le pidió perdón, no sabía él que le iban a celebrar su cumpleaños. Virginia y Raul, dos viejitos, me contaron “tuvimos 10 hijos pero no todos están vivos, cuatro murieron”, dos bebés y dos grandes. Virginia, partera, me dice “uno está enfermo hasta llegar a la edad de Cristo”. Thiaguinha,

¹³ n.d. (2014, enero 31). Los micos de Patarroyo. Semana.

<https://www.semana.com/nacion/articulo/patarroyo-ya-no-puede-experimentar-con-monos-del-amazonas/375795-3/>

¹⁴ World Economic Forum, 2020

¹⁵ Educación Popular: Enfoque educativo centrado en la participación activa y empoderamiento de las personas. Asociado con la "Investigación-Acción Participativa" (IAP), promueve la conciencia crítica y habilidades prácticas para transformar el entorno y contribuir al cambio social. Impulsa el diálogo horizontal y el profesor actúa como mediador del aprendizaje, fomentando una educación democrática e inclusiva.

me contó mientras me llevaba a mostrar su baño que había perdido a su primer bebé, que se subieron a un bote, pero no alcanzaron a llegar a un hospital (eran seis horas para llegar), el bebé murió en sus brazos. Marisua, lideresa de la comunidad en ese entonces, me dijo, perdí uno, nació de pie, el médico lo jaló, y “le quebraron el pescuezo”. Diego me contó, “muchos niños cercanos míos, murieron, ya” me acuerdo que se puso bravo con mi pregunta, “sí murieron, pero yo no sé de qué, hasta la fecha de hoy, de qué”. Más tarde, mientras caminábamos el bosque con una cachaça, me contó de su hija Rosa quien tuvo dos gemelos, sus dos primeros hijos, “el primero murió de enfermedad, el segundo se habrá muerto de pena”. Rosa había decidió operarse para no volver a tener hijos y él le respondió “qué te vas operar y a cortar, si es lo que quieres yo conozco el remedio vegetal”. Lo preparó y ella lo tomó. Hasta el día de hoy, Rosa no pudo volver a tener hijos. También hubo silencios, relatos que los padres escogieron guardar para ellos, para más tarde escucharlos de las voces de sus hijos o de sus hermanos.

La problemática había salido de la intuición y de las hipótesis, la realidad, confirmaba lo que las cifras y las estadísticas de las regiones del amazónicas escondían, la mortalidad infantil es alarmante y la mitad de las muertes narradas hubieran sido prevenibles con acceso a saneamiento seguro. Estos bebés, estos niños, solo existieron para ellos y para el bosque, para nadie más, y ahora sus relatos estaban embebidos en realismo mágico, donde la realidad más difícil de aceptar, cuando se convierte en normalidad para todos, resurge resiliente en lo cotidiano de lo extraño y lo peculiar.

*Yo quiero el río, no tanto a esas aguas,
sino a la gente que vive cerca de ellas,
los que trabajan aquí, los que luchan,
cantan, aman y se mueren aquí*

León Ruiz

Conclusión:

Este proyecto ha evolucionado hacia un compromiso de reciprocidad hacia los habitantes de la selva amazónica, reconociendo sus conocimientos ancestrales y sus necesidades. Hemos aprendido que las soluciones no pueden ser impuestas desde fuera, sino que deben nacer de una colaboración genuina y un diálogo constante con las comunidades locales. Además, hemos reconocido la importancia de repensar los modelos de emprendimiento y desarrollo que priorizan el valor económico sobre las necesidades humanas fundamentales.

En medio de estas conversaciones sobre saneamiento, surgió una realidad innegable. Los parásitos y la diarrea, a menudo relegados a meras estadísticas en informes globales, se convirtieron en problemas que debíamos enfrentar cara a cara. La mortalidad infantil dejó de ser un dato frío y distante para convertirse en una urgencia que exige soluciones tangibles y efectivas. Esta experiencia nos recordó que, más allá de los análisis y los informes, existe una realidad humana que requiere nuestra atención inmediata y compromiso constante.

La creación de Ecostomagos, aunque representa un logro significativo, no ha estado exenta de desafíos. Hemos enfrentado obstáculos técnicos y logísticos, pero nuestra determinación no ha hecho más que reafirmarse. Conocemos su potencial para impactar la vida de más de 33,000

escuelas y generar un cambio tangible. Ahora contamos con una certeza: el impacto genuino se logra a través de la escucha y la colaboración genuina con las comunidades amazónicas. En última instancia, nuestro propósito es concebir soluciones que no solo aborden los desafíos de saneamiento, sino que también fortalezcan el bienestar de las comunidades amazónicas. En este compromiso, Ecostomagos es una solución viable, sostenible y sensible a las necesidades de las comunidades. Su singularidad reside en los diálogos entre la tradición de los pueblos originarios de la selva y el conocimiento científico moderno para garantizar sanidad, bienestar y la continuidad del ecosistema amazónico, que por supuesto también está integrado y co-creado por sus habitantes humanos. Con Ecostomagos honramos así nuestra deuda de reciprocidad con el Amazonas y sus guardianes.