

Proyecto especializado en limpieza de superficies de dispositivos electrónicos para protección de áreas informáticas y sus usuarios

Desafío STEAM

Seguridad y protección laboral.

Integrantes:

Aaron Medrano Gamboa.

Gabriel Diaz Calderon

Illimani Ramírez Garita

Profesor:

Ronny Duran Mora

Institución:

CTP Roberto Gamboa Valverde

CORVEC

Unidos por la Excelencia

Correos:

ramirezgaritaillimani@gmail.com

gabrieldiazcalderon24@gmail.com

amedranogamboa@gmail.com

Resumen

Hoy en día, las computadoras y dispositivos electrónicos son muy importantes en la educación, el trabajo y la vida diaria. Sin embargo, el uso constante provoca acumulación de polvo, suciedad y bacterias en teclados, pantallas y componentes internos, lo que puede afectar tanto el funcionamiento de los equipos como la salud de las personas.

Muchas personas no conocen la forma correcta de limpiar y dar mantenimiento a sus dispositivos, y a veces utilizan productos o métodos inadecuados que pueden dañarlos. Además, no todos tienen el tiempo o los conocimientos técnicos para hacerlo correctamente.

Por esta razón, este proyecto propone crear una plataforma digital que conecte a los usuarios con técnicos capacitados para ofrecer servicios de limpieza, mantenimiento preventivo, optimización de hardware externo y asistencia técnica a domicilio.

Además, la plataforma utilizará inteligencia artificial para brindar atención más rápida y personalizada mediante respuestas automáticas y una mejor gestión de los servicios. El objetivo es mejorar el rendimiento de los equipos tecnológicos y contribuir a espacios más limpios y seguros.

Problema a solucionar: Suciedad e ineffectividad en computadoras y el entorno que las rodea, entre ellas virus, bacterias, software innecesario, espacio insuficiente, incluimos servicios separados que incluyen limpieza física, mantenimiento interno, manejo de hardware, etc.

Objetivo general:

Brindar soluciones de limpieza de dispositivos de cómputo mediante aplicación de productos especializados para mejorar el ambiente y salud ocupacional. Esto para concientizar la importancia de un sistema de limpieza en el área de trabajo y vida cotidiana.

Específicos:

Desarrollar una plataforma que ofrezca enlace con nuestro personal, mediante el uso de lenguajes de programación específicos.

Buscar profesionales capacitados mediante la aplicación para ofrecer soluciones tecnológicas de manera ordenada y limpia.

Antecedentes: La pandemia de COVID-19: Esto generó más consciencia ante bacterias que se propagan y acumulan en superficies físicas como nuestros dispositivos y área de trabajo. Los virus pueden permanecer en superficies durante períodos variables de tiempo, dependiendo del tipo de material y condiciones ambientales (Centers for Disease Control and Prevention, 2024).

Estudios: Se ha llegado a demostrar que los dispositivos físicos como teclados, mouse y monitores, pueden acumular enormes cantidades de bacterias, esto aumenta si son de uso público. Diversos estudios han encontrado que los teclados de computadoras pueden albergar bacterias como *Staphylococcus aureus* y otros microorganismos asociados al contacto humano (Hong et al., 2013).

Aumento en el uso de computadoras en la comunidad y digitalización de servicios, volviendo más cómodo las solicitudes a servicios a domicilio sin desplazarse, esto provocando que los usuarios puedan presentar problemas relacionados con la suciedad en sus dispositivos electrónicos. Se recomienda realizar una limpieza periódica de los componentes del equipo para mantener su buen funcionamiento (Intel Corporation, 2022).

Según IBM (2023). Uso de herramientas de Inteligencia artificial para personalizar interacciones con cada usuario y poder ofrecer una mejor experiencia. La inteligencia artificial permite automatizar procesos y mejorar la interacción con los usuarios mediante respuestas rápidas

Marco teórico:

Actualmente, el uso que hemos encontrado de dispositivos electrónicos en entornos ya sea educativos, laborales y/o personales, nos ha llevado a una situación en la que se volvieron muy necesarios en nuestras vidas. Por ello debemos también pensar en que, al darles uso, estos también quedan expuestos al polvo o suciedad incluyendo la zona de su alrededor, afectando la salud del usuario y el rendimiento. “La limpieza y desinfección de superficies es importante para reducir el riesgo de propagación” (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Los equipos de cómputo de uso cotidiano, especialmente en su parte externa como teclados, mouse y pantallas, es común la presencia de diversos microorganismos como bacterias (*Staphylococcus* y *Escherichia coli*) así como virus que pueden permanecer en superficies durante cierto tiempo dependiendo del entorno. Estos microorganismos se depositan a través del contacto directo con las manos, partículas de saliva o polvo en el ambiente. Además de bacterias, los virus también pueden quedarse en superficies durante cierta cantidad de tiempo. Su permanencia depende de factores como el tipo de superficie, la temperatura y la humedad del ambiente. En el caso de dispositivos electrónicos, las superficies lisas como pantallas, teclas y mouse pueden facilitar la permanencia de estos agentes. Entre los virus que pueden encontrarse en superficies se incluyen virus respiratorios como el SARS-CoV-2 (responsable del COVID-19) y el virus de la influenza, los cuales pueden depositarse a través de gotas respiratorias al hablar, toser o estornudar cerca de los dispositivos. Pueden sobrevivir en superficies durante varias horas, lo que incrementa el riesgo de transmisión indirecta al entrar en contacto con las manos. Por ello “Las superficies frecuentemente tocadas deben limpiarse y desinfectarse regularmente” (World Health Organization, 2020), lo que evidencia la importancia de mantener higienizados los dispositivos electrónicos.

Existen factores que influyen en la propagación, pero uno muy importante es el uso de aire acondicionado, ya que estos sistemas, aunque ayudan a que las computadoras no se dañen, favorecen la

circulación de aire en espacios cerrados, facilitando el desplazamiento de partículas contaminadas y su acumulación en superficies tecnológicas, incrementando el riesgo de contaminación cruzada en entornos públicos y concurridos. En este contexto, el mantenimiento preventivo de computadoras se presenta como una estrategia fundamental. Este incluye la limpieza interna y externa de los equipos, lo cual permite reducir fallas y prolongar su vida útil. De acuerdo con Intel Corporation (2022), es necesario “limpiar regularmente el polvo y los componentes internos para mantener un rendimiento óptimo”. Otro sería que, muchas personas no cuentan con el conocimiento necesario ni con las herramientas adecuadas para realizar estos procedimientos de manera segura. Por ello, se recomienda el uso de productos específicos. HP Inc. (s. f.) indica que, para limpiar de forma segura los dispositivos electrónicos se recomienda utilizar un paño de microfibra humedecido con una solución de 70 % de alcohol isopropílico y 30 % de agua, evitando aplicar el líquido directamente sobre el equipo. para evitar daños en los dispositivos. Sin embargo, es importante mencionar que también el contacto directo, la ventilación del espacio, la acumulación de polvo, la higiene personal de los usuarios, el contacto constante con dispositivos, especialmente en ambientes compartidos, hacen que el problema se presente y empeore si varios se juntan. Asimismo, la falta de limpieza periódica permite que estos microorganismos se acumulen, aumentando el riesgo de contaminación.

Ahora, bien, El mantenimiento preventivo consiste en la realización de limpiezas y revisiones periódicas con el fin de evitar fallas en los equipos. En el caso de las computadoras, este proceso incluye la limpieza interna de componentes como ventiladores, así como la limpieza externa de superficies de contacto. “Es importante limpiar regularmente el polvo y los componentes internos para mantener un rendimiento óptimo” (Intel Corporation, 2022). Este tipo de mantenimiento no solo mejora el funcionamiento del equipo, sino que también prolonga su vida útil. Sumado a que, para garantizar una limpieza efectiva de los dispositivos, es necesario usar productos adecuados. Entre los más recomendados se encuentran el alcohol isopropílico, los paños de microfibra y el aire comprimido. El uso de productos inadecuados puede causar daños en los componentes, Por ello, se recomienda el uso de productos específicos. Según HP Inc. (s. f.), para limpiar de forma segura los dispositivos electrónicos se recomienda utilizar un paño de microfibra humedecido con una solución de alcohol isopropílico al 70 %, evitando aplicar líquidos directamente sobre el equipo y utilizando únicamente productos adecuados para este tipo de dispositivos.

Algo crucial dentro de este contexto es la limpieza de dispositivos electrónicos, es necesaria, pero puede representar riesgos si no se realiza de manera adecuada. Muchas personas intentan limpiar sus equipos utilizando métodos caseros o productos no especializados, lo que puede provocar daños tanto a nivel físico como funcional. Entre los errores más comunes se encuentra el uso de líquidos inadecuados, como agua o productos de limpieza domésticos, que pueden filtrarse en los componentes internos y generar fallas eléctricas o corrosión; La aplicación excesiva de presión al limpiar pantallas o teclados que puede ocasionar daños permanentes como píxeles muertos, rayones o fallos en las teclas. Asimismo, el uso de materiales incorrectos, como telas ásperas o papel común, puede deteriorar las superficies delicadas de los dispositivos. Una limpieza mal realizada puede no eliminar completamente los

microorganismos presentes, lo que genera una falsa sensación de higiene. En estos casos, los dispositivos continúan siendo un foco de contaminación, especialmente en entornos compartidos. También existe el riesgo de dispersar los microorganismos en lugar de eliminarlos, por ejemplo, al usar aire sin control o paños contaminados.

Algo relevante a resolver es la falta de conocimiento sobre las partes de los equipos. Intentar limpiar componentes internos sin capacitación puede dañar piezas sensibles como ventiladores, tarjetas o conexiones. HP Inc. (s. f.) señala que el uso de productos o métodos de limpieza inadecuados puede dañar los componentes y las superficies del dispositivo, por lo que recomienda seguir las instrucciones de limpieza del fabricante. Por esta razón, es fundamental contar con conocimientos básicos o recurrir a servicios profesionales que garanticen limpieza segura. La correcta capacitación del personal y el uso de herramientas adecuadas no solo previenen daños, sino que también aseguran una limpieza protegiendo el equipo y la salud del usuario.

En la actualidad, gran parte de los servicios pueden gestionarse mediante plataformas digitales. Por ende, ahora los servicios pueden ser así. En vez de ir a un lugar físico, se puede simplemente meterse a una página, escribir, y coordinar lo que necesitas. Esto hace todo más rápido y cómodo, especialmente cuando se trata de algo, como limpiar una computadora, que mucha gente no posee preparación o teme dañar algo. Además, los servicios a domicilio ayudan bastante porque uno no tiene que mover el equipo ni gastar tiempo saliendo. Todo se hace en el mismo lugar donde está la computadora. Esto mejora mucho la experiencia del usuario porque es más fácil y práctico. las plataformas digitales ayudan a organizar todo mejor y a que el servicio sea más rápido y accesible.

La inteligencia artificial hoy en día se usa para responder mensajes o ayudar a las personas cuando tienen dudas. Por ejemplo, en vez de esperar a que alguien conteste, un sistema puede responder de inmediato cosas básicas. Esto hace que todo sea más rápido y que el usuario no tenga que esperar tanto. “La inteligencia artificial permite automatizar procesos y mejorar la experiencia del usuario mediante respuestas eficientes” (IBM, 2023). Esto significa que muchas cosas se pueden hacer automáticamente sin perder calidad en la atención. Cabe recalcar que la idea no es que la inteligencia artificial haga todo, sino que ayude en tareas básicas. Cuando hay preguntas más complicadas, entra un funcionario. Pero para lo básico, funciona bien y ahorra tiempo

Metodología:

La primera acción que se tomó como proyecto en las semanas iniciales fué investigar sobre lo que se consideró lo principal, conceptos clave y el objetivo más apto, principales dispositivos que albergan las bacterias y durante esto se elaboró este documento, además de la investigación de que vamos a necesitar. El día de finalización de este proyecto 25/06/26s se compró el material que se investigó al inicio. Este proyecto consiste en primero hacer una gelatina en un envase transparente, con unos isopos, obtener parte de las bacterias presentes en los teclados, luego pasar ese isopo en la gelatina y esperar a que la bacteria crezca en la gelatina para identificarla y luego comenzar a investigar una solución casera para erradicar esa bacteria. Además de esto, se compró un sustituto de

alcohol isopropílico al no encontrarlo en la farmacia, los suplementos que se mostrarán en las últimas fotos fueron conseguidos en supermercados locales, sin embargo, es necesario mencionar que, debido a que no se encontró cerca, de momento se usará gelatina con sabor en lugar de la que indica el sitio de donde se encontró el experimento (“Como preparar un medio de cultivo casero”, 2011)

Acción	Responsable	Fecha de entrega	Estado
Investigación sobre el problema a solucionar	Aarón Medrano Gamboa, Ilimani Ramírez Garita	13/05/26	En proceso
Investigación	Aarón Medrano Gamboa	21/05/26	En proceso
Elaboración de Documento	Gabriel Díaz Calderón	28/05/26	En proceso
Investigación	Ilimani Ramírez Garita	04/06/26	En proceso
Compra de material para el proyecto	Aarón Medrano Gamboa	08/06/26	Finalizado
Elaboración de Documento	Aarón Medrano Gamboa	11/06/26	En proceso
Investigación	Aarón Medrano Gamboa	18/06/26	Finalizado
Inicio del cultivo de bacterias	Aarón Medrano Gamboa	24/06/26	En proceso
Elaboración de Documento	Aarón Medrano Gamboa	25/06/26	Finalizado



Referencias

Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Cleaning and disinfecting your facility*. <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/environmental-control/environmental-services.html>

Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Respiratory viruses and surface cleaning guidance*. <https://www.cdc.gov>

D'Antonio, N. N., Rihs, J. D., Stout, J. E., & Yu, V. L. (2013). *Computer keyboard covers impregnated with a novel antimicrobial polymer significantly reduce microbial contamination*. *American Journal of Infection Control*, 41(4), 337–339. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.03.030>

HP Inc. (s. f.). *HP PCs – How to clean your computer*. HP Support. https://support.hp.com/gb-en/document/ish_4507286-4416682-16

IBM. (2023). *What is artificial intelligence (AI)?* <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>

Intel Corporation. (2022). *How to clean your PC*. <https://www.intel.com/content/www/us/en/gaming/resources/how-to-clean-your-pc.html>

Ledwoch, K., Dancer, S. J., Otter, J. A., Kerr, K., Roposte, D., & Maillard, J.-Y. (2021). *How dirty is your QWERTY? The risk of healthcare pathogen transmission from computer keyboards*. *Journal of Hospital Infection*, 112, 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.02.021>

Messina, G., Quercioli, C., Burgassi, S., Nisticò, F., Lupoli, A., & Nante, N. (2011). *How many bacteria live on the keyboard of your computer?* *American Journal of Infection Control*, 39(7), 616–618. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.12.023>

World Health Organization. (2020). *Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19*. <https://www.who.int>



Figura:

Anexos:

Idea de negocio:

El proyecto consiste en ofrecer servicios de limpieza y mantenimiento preventivo para computadoras, a nivel externo principalmente, con el objetivo de mejorar las condiciones de higiene, prolongar la vida útil de los equipos y reducir posibles fallas causadas por la acumulación de polvo y suciedad.

La propuesta combina la prestación de servicios especializados con la venta de productos relacionados con la limpieza y el cuidado de dispositivos electrónicos, tales como paños de microfibra, soluciones de limpieza y otros accesorios útiles para mantener un espacio de trabajo más limpio y organizado.

Modelo de negocio:

Se basa en la atención a domicilio gestionada mediante una plataforma digital. A través de esta página web, los usuarios pueden solicitar servicios, realizar consultas y coordinar visitas sin necesidad de trasladar sus equipos. Este enfoque busca ofrecer mayor comodidad, accesibilidad y rapidez en la atención.

El proyecto consiste en ofrecer servicios de limpieza y mantenimiento preventivo para computadoras, tanto a nivel externo como interno, con el objetivo de mejorar las condiciones de higiene, prolongar la vida útil de los equipos y reducir posibles fallas causadas por la acumulación de polvo y suciedad.

La propuesta combina la prestación de servicios especializados con la venta de productos relacionados con la limpieza y el cuidado de dispositivos electrónicos, tales como paños de microfibra, soluciones de limpieza y otros accesorios útiles para mantener un espacio de trabajo más limpio y organizado.

El modelo de negocio se basa en la atención a domicilio gestionada mediante una plataforma digital. A través de esta página web, los usuarios pueden solicitar servicios, realizar consultas y coordinar visitas sin necesidad de trasladar sus equipos. Este enfoque busca ofrecer mayor comodidad, accesibilidad y rapidez en la atención.



Colegio Técnico Profesional

Roberto Gamboa Valverde

CORVEC Unidos por la Excelencia

Bitácora para los proyectos de ExpoTÉCNICA

Bitácora N° Fecha: 21/05/26

Nombre completo de las personas estudiantes:

Aarón Medrano Gamboa

Gabriel Diaz Calderón

Illimani Ramírez Garita

Hora inicio: 12:10 Hora finalización: 1:40

Materiales utilizados: Dispositivos móviles y una laptop

Lugar: CTP Roberto Gamboa Valverde

1. Actividad (es) realizada (s):

1.1 investigación sobre modelo de negocio requerido

1.2: Elaboración del documento

1. Producto de la actividad realizada (datos, información, resultados de experimentos, entre otros):

2.1: Documento Escrito con bases informadas

2.2: Documento digitalizado con información útil

1. Análisis de los productos recopilados: Se encontró información necesaria para ser empleada dentro del emprendimiento

1. Acciones requeridas:

Acción	Responsable	Fecha de entrega	Estado
Investigación	Aarón Medrano Gamboa Gabriel Diaz Calderón	21/05/26	En proceso

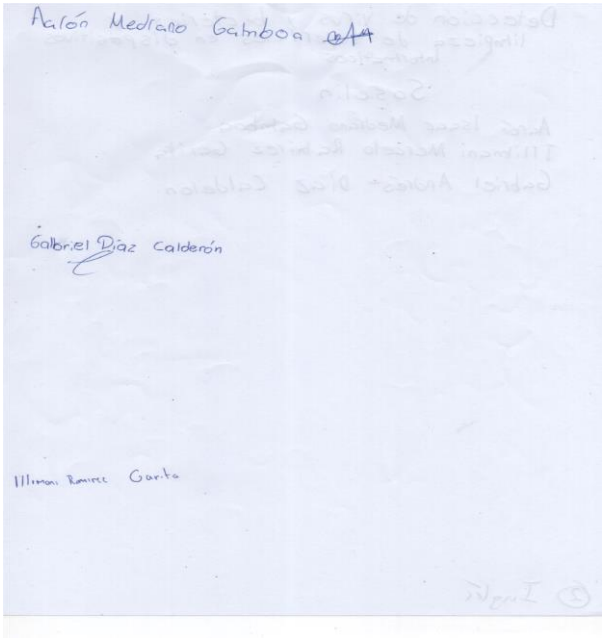
Observaciones:

Firma de estudiantes:

Aarón Medrano Gamboa

Gabriel Diaz Calderón

Illimani Ramirez Garita



Colegio Técnico Profesional

Roberto Gamboa Valverde

CORVEC: Unidos por la Excelencia

Bitácora para los proyectos de ExpoTÉCNICA

Bitácora N° Fecha: 28/05/26

Nombre completo de las personas estudiantes:

Hora inicio: 12:10 Hora finalización: 4:20

Materiales utilizados: Dispositivos móviles y una laptop

Lugar: CTP Roberto Gamboa Valverde

1. Actividad (es) realizada (s):

1.1 investigación sobre modelo de negocio requerido

1.2: Elaboración del documento

1. Producto de la actividad realizada (datos, información, resultados de experimentos, entre otros):

2.1: Documento Escrito con bases informadas

2.2: Documento digitalizado con información útil

1. Análisis de los productos recopilados: Se encontró información necesaria para ser empleada dentro del emprendimiento

1. Acciones requeridas:

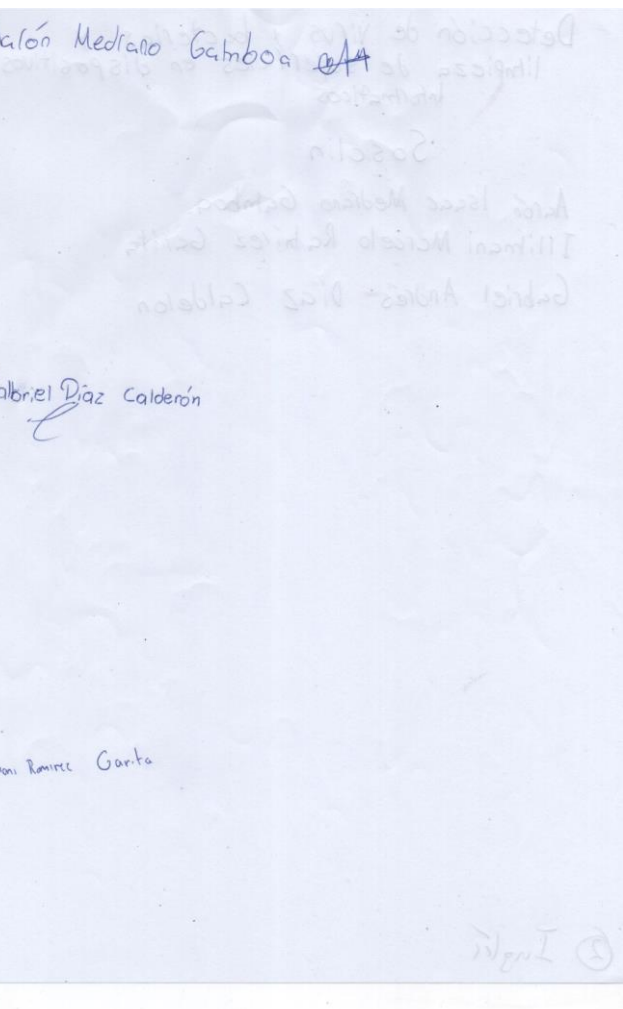
Acción	Responsable	Fecha de entrega	Estado
Elaboración y corrección de documento escrito	Aarón Medrano Gamboa Illimani Ramírez Garita	28/05/26	En proceso

Observaciones:

Firma de estudiantes:

Aarón Medrano Gamboa Gabriel Diaz Calderón

Illimani Ramirez Garita



Colegio Técnico Profesional

Roberto Gamboa Valverde

CORVEC: Unidos por la Excelencia

Bitácora para los proyectos de ExpoTÉCNICA

Bitácora N° Fecha: 04/06/26

Nombre completo de las personas estudiantes:

Hora inicio: 12:10 Hora finalización: 4:20

Materiales utilizados: Dispositivos móviles y una laptop

Lugar: CTP Roberto Gamboa Valverde

1. Actividad (es) realizada (s):

1.1 investigación sobre modelo de negocio requerido

1.2: Elaboración del documento

1. Producto de la actividad realizada (datos, información, resultados de experimentos, entre otros):

2.1: Documento Escrito con bases informadas

2.2: Documento digitalizado con información útil

1. Análisis de los productos recopilados: Se encontró información necesaria para ser empleada dentro del emprendimiento

1. Acciones requeridas:

Acción	Responsable	Fecha de entrega	Estado
Investigación	Aarón Medrano Gamboa	4/06/26	En proceso
Elaboración de documento	Gabriel Díaz Calderón Illimani Ramírez Garita	4/06/26	En proceso

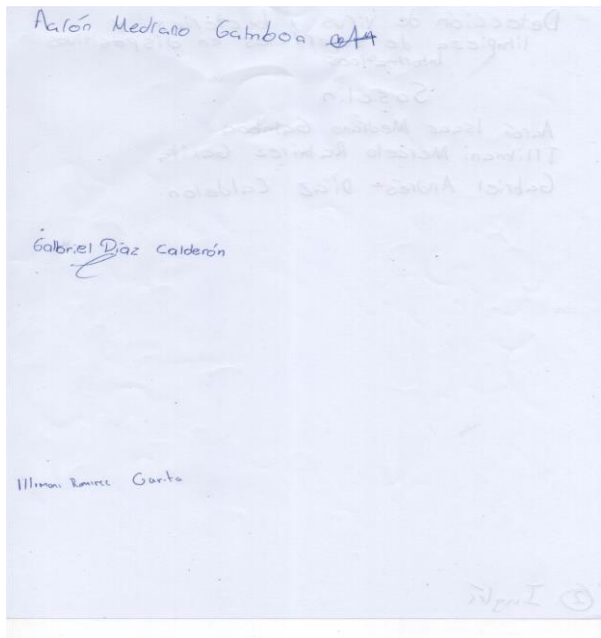
Observaciones:

Firma de estudiantes:

Aarón Medrano Gamboa

Gabriel Díaz Calderón

Illimani Ramírez Garita



Colegio Técnico Profesional

Roberto Gamboa Valverde

CORVEC: Unidos por la Excelencia

Bitácora para los proyectos de ExpoTÉCNICA

Bitácora N° Fecha: 11/06/26 y 18/06/26

Nombre completo de las personas estudiantes:

Hora inicio: 12:10 Hora finalización: 1:40

Materiales utilizados: Dispositivos móviles y una laptop

Lugar: CTP Roberto Gamboa Valverde

1. Actividad (es) realizada (s):

1.1 investigación sobre modelo de negocio requerido

1.2: Elaboración del documento

1. Producto de la actividad realizada (datos, información, resultados de experimentos, entre otros):

2.1: Documento Escrito con bases informadas

2.2: Documento digitalizado con información útil

1. Análisis de los productos recopilados: Se encontró información necesaria para ser empleada dentro del emprendimiento

1. Acciones requeridas:

Acción	Responsable	Fecha de entrega	Estado
Investigación	Aarón Medrano Gamboa	11/06/26	Finalizado

Elaboración de documento	Aarón Medrano Gamboa	18/0 6/26	Finalizado

Observaciones:

Firma de estudiantes:

Aarón Medrano Gamboa

Gabriel Diaz Calderón

Illimani Ramirez Garita

Aurón Medrano Gamboa 2014

Gabriel Díaz Calderón

William Rivas Gamba

WenI ②

