

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería de Sistemas



INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN PARA UNA PROYECCIÓN DE VALOR

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de
Sistemas

Mario Felix Arce Sandoval

Código 20031680

Asesor

Guillermo Zevallos Luna Victoria

Lima – Perú

Diciembre de 2022



**INTERPRETATION OF INFORMATION FOR
A PROJECTION OF VALUE**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN	1
1. CAPACIDAD TÉCNICA.....	4
2. CAPACIDAD DE GESTIÓN	8
3. APRENDIZAJE CONTINUO	12
4. CONDUCTA ÉTICA.....	18
5. LECCIONES APRENDIDAS.....	21
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS	23
REFERENCIAS.....	24
BIBLIOGRAFÍA	25

RESUMEN

Interpretación de información para la creación de valor quiere decir cómo somos capaces de identificar los puntos de inflexión, seleccionar lo importante y utilizarlo de acuerdo a criterios. Podemos modelarlo y tomar acción frente a cualquier situación que necesite de una decisión difícil.

El presente trabajo refleja cómo podemos ser capaces de mejorar nuestro criterio de decisión basado en las capacidades técnicas, gestión, aprendizaje continuo y ética. Profundizado en cada una de ellas.

El criterio de analizar la información que recibimos en distintos campos de nuestra carrera profesional, poniendo a prueba lo que hemos aprendido en las aulas de clase, desde conocer el hardware adecuado para un correcto funcionamiento como el diseño estructural que se va a instalar en él.

Entender que no se puede llegar lejos si deseamos hacer todo solos, confiar en el equipo humano que siempre es el activo más importante de una empresa comprendiendo el comportamiento del personal siendo el inicio de conocer que es posible y cómo ser más eficientes. Detrás de cada decisión está una amalgama de información que debemos analizar.

Los retos encontrados me llevaron a siempre seguir actualizándome, no debemos pensar que con la formación académica que tuvimos nos mantiene vigentes por el resto de nuestra vida profesional. Complementando la educación con estudios de posgrado ampliando las herramientas en busca de soluciones óptimas, aprendiendo que la ruta estratégica debe ser clara y adaptable manteniendo siempre esa convicción de hacer un buen trabajo, no se llega lejos si se utilizan malas prácticas o engaños. Siempre debemos mantener nuestra ética profesional que es lo que nos hace una mejor persona y un líder respetado.

Finalmente, dejar las lecciones aprendidas para los futuros ingenieros de sistemas resultando en habilidades de análisis potentes con el criterio adecuado para resolver los problemas y creación de valor.

Palabras Clave: Análisis de Procesos, Análisis de Requerimientos, Planeamiento y Ejecución de Proyectos, Excelencia Operacional Minera, Arquitectura de Sistemas, Presupuestos, Inteligencia de Datos.

ABSTRACT

Interpretation of information for value creation means how we are able to identify turning points, select what is important and use it according to criteria. We can model it and take action in any situation that requires a difficult decision.

This work reflects how we can be able to improve our decision criteria based on technical skills, management, continuous learning and ethics. Deepened in each one of them.

The criterion of analyzing the information we receive in different fields of our professional career, putting to the test what we have learned in the classroom, from knowing the appropriate hardware for correct operation, such as the structural design that is going to be installed in it.

Understanding that you cannot go far if you want to do everything alone, trusting the human team, which is always the most important asset of a company, understanding the behavior of the staff, being the beginning of knowing what is possible and how to be more efficient. Behind every decision is an amalgamation of information that we must analyze.

The challenges encountered led me to always keep updating myself, we should not think that with the academic training we had, it keeps us current for the rest of our professional life. Complementing education with postgraduate studies, expanding the tools in search of optimal solutions, learning that the strategic route must be clear and adaptable, always maintaining that conviction of doing a good job, you will not get far if you use bad practices or deception. We must always maintain our professional ethics which is what makes us a better person and a respected leader.

Finally, leave the lessons learned for future systems engineers resulting in powerful analysis skills with the right criteria to solve problems and create value.

Keywords: Process Analysis, Requirements Analysis, Project Planning and Execution, Mining Operational Excellence, Systems Architecture, Budgets, Data Intelligence.

INTRODUCCIÓN

Estudiar la carrera de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de Lima fue una de mis mejores decisiones, pude presenciar casi desde sus inicios como funcionan muchos aparatos o programas que utilizamos hoy en día como por ejemplo los celulares que graban perfiles de gustos para presentar publicidad personalizada o manejos de procesos automatizados desde el punto de vista de un diseño lógico.

Toda trayectoria está contada por sucesos que marcaron nuestro crecimiento, desde la adolescencia hasta nuestra vejez. Las primeras experiencias son las que marcan nuestras vidas, forma los rasgos y define la personalidad que nos convertiremos. Y dependiendo de los resultados obtenidos es cómo afrontaremos los obstáculos para lograr los objetivos.

La mía empieza desde el colegio, en sexto de primaria. Mi profesora de matemática realiza un examen de operaciones numéricas, el cual resuelvo de la misma manera que el resto de alumnos, pero la profesora al día siguiente después de corregir los exámenes me califica con la menor nota e incluso llama a mis padres por tener una nota muy baja. Cuando ellos asisten a la sesión, le explican que yo había dado los resultados sin colocar el procedimiento de la operación, lo cual para la profesora no era la manera correcta de responder el examen, pero cuando en la sesión vieron que los resultados estaban todos correctos me preguntan cómo había conseguido las respuestas sin antes escribir el procedimiento y uno en su inocencia responde que los había hecho mentalmente, no me fue necesario escribirlo.

Siendo casi reprobado de la clase de matemática, más bien me inscribieron en la competencia Inter escolar a nivel nacional, y como sorpresa terminé en tercer puesto en mi categoría siendo llamado en frente de todo el colegio en la formación de todos los lunes y homenajado por la directora. Y el siguiente año terminé sexto puesto. Con esto quiero decir que a veces el sistema de enseñanza no demuestra las capacidades de los alumnos.

Siguiendo los años, empecé a entrenar tenis de mesa para el colegio, participando en campeonatos de Adecore y siendo campeón en las 3 categorías, Mayores: hasta 17 años cumplidos en el año; Medianos (as): hasta 15 años cumplidos en el año; Menores:

hasta 13 años cumplidos en el año. Incluso pude ser seleccionado nacional siendo la octava mejor raqueta en mi categoría a los 17 años. Deporte que posteriormente practiqué para la universidad, fui representante deportivo en los juegos interuniversitarios.

Empezando mi trayectoria laboral, mi primer trabajo fue como entrenador de tenis de mesa a los 19 años para el colegio, que duró aproximadamente 3 meses, entrenando a nuevos talentos y lidiar más con las madres de los participantes.

Ingresando a la universidad, en los primeros ciclos tuve la oportunidad de viajar a través del programa Work and Travel donde jóvenes de muchos países íbamos a lugares remotos en USA u otros países para laborar en condiciones climáticas extremas. En mi caso me tocó trabajar en la montaña de nieve que se llama Mountain High Resort donde me dieron el puesto de operario de máquinas.

Al retorno, mi padre me dio la propuesta de trabajar con él como practicante de almacén cuya función era contar el stock diario de ingreso y salida de productos.

Posteriormente, estuve a cargo de trabajos relacionados a operaciones logísticas, decidía qué carga se debía llevar de acuerdo con la ruta y el peso. En este puesto tuve muchos conflictos porque los choferes de mayor edad a la mía no querían realizar más puntos por ruta dejando pedidos que eran de urgencia y que podrían generar sobretiempo pagado y no ameritaba que sean llevados sin carga de otros primero.

Seguido a los trabajos de operaciones pase a oficina como analista, dónde me encargaba de recabar la información necesaria para toda decisión que se debía tomar, y a la vez aprendiendo del criterio de cómo se toma una decisión.

Para poder entender bien los gastos e impuestos que el gobierno nos imponía, habiendo terminado la carrera y teniendo una buena base contable de la universidad, me inscribí en un curso en ESAN de contabilidad para no contadores, y así entender con mayor profundidad los números que la contadora me presentaba todos los meses, y siendo honestos, con la trayectoria que tenía en matemáticas, termine haciendo la contabilidad con ella, que hasta el día de hoy ella me consulta y presenta los estados financieros.

Como parte de conocer más las especificaciones que tenemos en el alcohol, me uní al comité técnico de Normalización con sede en la Sociedad Nacional de Industrias, donde participé en la creación de las normas técnicas peruanas que rigen hasta el día de hoy, mis datos se encuentran en la hoja de creadores publicadas en INACAL, y a la vez

son utilizados por el Congreso para nuevas rutas de protección al consumidor como Leyes o Decretos.

Luego para complementar mis estudios, tomé la decisión de estudiar una Maestría, MBA. En la tecnológica de Monterrey amplié mis conocimientos de gestión, planificación, desarrollo y ejecución de ideas. Con una pasantía en la Universidad de Yale, generando experiencias únicas.

Durante el desarrollo de mi maestría, realizamos una actividad que impactó en mi forma de percibir el mundo, se nos indicó de esperar en la ciudad de Nueva York, hasta las 3 de la mañana, en las avenidas más concurridas. Estando ahí parados, miremos a nuestro alrededor y visualicemos todo lo que sucede. Carros de basura recogiendo, camiones entregando mercadería, barrenderos en los bordes, estaciones de noticias cambiando, periódicos siendo repartidos, etc. etc. El objetivo fue observar toda la logística que sucede para la siguiente mañana, fue una actividad que realizamos una vez como experiencia.

Después de mis estudios y experiencias, se tomó la decisión de ser el Gerente Central de la empresa familiar, situándome a la cabeza de todas las decisiones, cargo que vengo desempeñando desde el 2018 a la fecha y el pilar para toda operación. Pase por todas las áreas de la empresa, desde el trabajo más pequeño hasta el más complejo. El mayor orgullo no está en el dinero ganado. Sino en la satisfacción de continuar el mejor esfuerzo de tus padres y mantenerse juntos a ellos hasta el último. Se lo dedico a ellos.

En este informe comparto mis principales retos y lecciones aprendidas como ingeniero de sistemas de la Universidad de Lima para los futuros estudiantes de la carrera.

1. CAPACIDAD TÉCNICA

Durante los años universitarios adquirí información basada en ciencias, dependió de la carrera que escogí, profundizar en algunas áreas como ciencias políticas, ciencias sociales, etc. Y recibí una formación teórica que posteriormente puse en práctica en el ámbito laboral que a su vez se convierte en experiencias, según los resultados obtenidos fui mejorando mi capacidad de resolver nuevos retos.

La capacidad técnica es la suma de la formación académica, desenvuelta en la práctica y retroalimentada con las soluciones exitosas que se logran en el camino como ingeniero. A su vez esta debe seguir actualizándose para mantener vigente los métodos que en el futuro se nos presente.

El tiempo desde que estuve de estudiante me incursioné en los ámbitos laborales de la empresa familiar, desde antes de terminar la carrera me dieron una posición donde tenía que controlar no solo personal sino el cuidado de los clientes, que estén satisfechos con el producto que recibían, lo cual fue todo un reto para mí. Sin entender que debía hacer y más aún sin saber que era un clima laboral me lanzaron a una situación donde debes responder y liderar al mismo tiempo hecho que me hizo recurrir a todas las herramientas que aprendí en los 5 años de carrera, así poder demostrar que cualidades como ingeniero me había convertido y cuáles serían las áreas de mi personalidad que necesitaría reforzar. En pocas palabras, si tenía madera para el cargo.

La empresa estaba manejada con procesos escritos a mano en su gran mayoría y la información era descrita en una hoja de despacho y trasladada a la otra área donde se tenía que leer renglón por renglón, lo que la persona hacía para poder hacer el registro de ventas, compras. Sin mencionar los cuadros de caja manuales que se hacían, que son los arqueos. Todo el proceso era manual y escrito con lápiz o lapicero.

Cursando la mitad de la carrera siendo el año 2006, fue donde empecé a aplicar los conocimientos de un Ingeniero de Sistemas, lo primero que hice fue ver la manera de adquirir una computadora con un procesador Celeron que era más que una Pentium I y empezamos a capturar todos los datos de las distintas actividades de la empresa. Basados en esta información recolectada pudimos hacer revisiones de cuántos clientes teníamos y cuanto compraba cada cliente. Y más aún, pudimos llevar todas las tablas manuales que

se diseñaron, a una hoja de cálculo. Siendo una valla tecnológica importante porque no todas las personas sabían usar Excel.

Contando con el mínimo de equipamiento, empecé a hacer el papel de capacitador. Cuando entrenas a tu equipo, lo vuelves más eficiente y consigues mejores resultados en equipo y todos pudieran hacer la función de insertar la data a una misma hoja de cálculo, editarla, leerla y realizar los reportes que necesitáramos según la necesidad.

En palabras sencillas fue el nacimiento de la “conexión” con los clientes, porque pude entender que solicitaba cada uno y cuando, utilizando esa información para avisar al personal de ventas en qué momento debía llamar a un cliente para pedir reposición, conocer de antemano cuánto es su pedido habitual, incluso de cada sede y con qué persona uno se podía contactar. Con esta información se pudo implementar la estrategia de Gestión de Relaciones con el Cliente (Customer Relationship Management), siendo sus siglas CRM, para una mejor atención a cada cliente y una mejor relación con ellos, término que aprendí aproximadamente a mitad de la carrera y que es aplicable en varias ramas, poniéndolo en práctica en el año 2006 que era novedoso para la época.

Cuando una empresa se encuentra en crecimiento, los problemas son cada vez más complejos y a su vez de mayor envergadura. Con el incremento de personal, se facilitó una estación de trabajo para cada uno de los empleados. La información que se tenía que manejar; si cada puesto tenía que realizar una función de análisis utilizando datos del cliente, este lo hacía sin compartir o manejar la misma que su compañero de al lado, me fui dando cuenta que darle una estación de trabajo con accesibilidad independiente, sin una red que los interconecte era como tener un cuerpo humano sin que su cerebro reciba información de sus sentidos. Entonces vimos que la solución era aplicando los conocimientos de redes, donde sabíamos que la conectividad era prioridad y no tener que realizar trabajos dobles, me refiero a un ejemplo práctico, sería que la persona de facturación contaba con una base de datos de los clientes, a los que emite documentos, pero el personal de almacén maneja otra base de datos de clientes según los despachos que realiza.

El reto de la conectividad entre los empleados fue el primer paso para la creación de una LAN propia, la cual permita que la información que un operario procesa pueda ser leída al mismo tiempo que el otro empleado la necesita.

Se implementó nuestra primera red interna, una LAN en el año 2007. Al inicio se utilizaba una computadora como servidor, pero no se habían implementado políticas de seguridad ni un Active Directory para la creación de usuarios con accesos y permisos, tomamos la decisión de adquirir un servidor IBM para que el flujo de información sea centralizado en un solo lugar y con acceso solamente a mi persona para evitar robo de información o para prevenir una potencial infección por un virus en el equipo.

El trabajo de instalación fue también toda una historia épica, para resumir, estuve varios fines de semana y por las noches colocando la troncal que sería la ruta por donde pasaría los cables, el primer error es la medición. Cuando haces un trazado para conectar una estación de trabajo, medimos desde el punto de salida del servidor hasta el punto de conexión con la estación de trabajo, y si no tomas en cuenta la ruta que cruzaría esquinas o paredes puedes quedar muy corto. Y no se puede realizar empalmes de cable de red, simplemente se tendría que rehacer un cable nuevo.

Como consejo en la ejecución del proyecto de instalación, aprender a seleccionar y priorizar tareas, algunas que son las más importantes y otras que puedes hacer en paralelo. Lograr ese orden ayuda mucho a los tiempos en la ejecución de un proyecto. No digo que es una regla, pero es un camino si quieres liderar y proyectar tareas que serán determinantes que se usará en la toma de decisiones.

Mi siguiente reto fue la comunicación entre áreas, siendo una empresa en crecimiento, donde cada evento que sucede es registrado independiente, tuve que hallar la manera de que la información sea compartida en un solo programa. Se eligió un sistema ERP para la integración de las áreas, adquirido por ser un sistema simple basado en tablas de Access, pero práctico para la comunicación. Fue elegido por su facilidad de instalación que era sencilla, con un archivo .exe para ejecutar en cada computadora. Lo complejo era adaptarlo a la necesidad de la empresa creando las tablas de códigos, cuentas, almacén, es decir, todos los módulos uno por uno y correr la información real como prueba repetidas veces hasta lograr que no tenga error.

Cuando pude conectar la información entre todas las áreas, me di cuenta que la eficiencia de un trabajador para realizar sus tareas operativas era mucho más rápida que como lo hacía antes. Pude realizar una medición en los tiempos de respuesta que se fue notando en el servicio de atención al cliente y que repercutió positivamente en el volumen de ventas ya que los vendedores tenían mayor acceso a información relevante,

compartiendo los datos, se crearon los informes de ventas, compras, cobranzas, etc.; que fueron tan necesarios al inicio y ahora conseguirlos ya de manera integral, siendo el éxito analizar la información a tiempo real que el personal obtiene como soporte de sus labores.

Mi último reto ya estando fuera de la universidad, en el año 2019, fue la conectividad a distancia, lo cual tal vez es ahora super sencillo, pero digamos que no lo fue para una empresa acostumbrada a LAN, creamos lo que le llamamos WLAN. Compramos una segunda ubicación para la ampliación de la empresa mudando la sede principal a Villa el Salvador, pero manteniendo la sede anterior como secundaria.

Al inicio intentamos con envíos de correos para que las tablas estén actualizadas, pero demoraba mucho e incurría en error, adicionalmente, usando el proveedor de internet que teníamos se nos era casi imposible hacer la conexión a la sede secundaria.

Después de muchos años de intentos e investigación, y la incorporación de una nueva empresa proveedora de internet en el año 2018 que pudo colocar fibra óptica en la zona es como solicitamos el cambio de proveedor y obtuvimos una IP Fija, siendo ya posible un enlace remoto desde el servidor hacia la estación de trabajo con conexión a internet.

Liderando todos estos proyectos es donde conocí más el negocio y pude crear más oportunidades para mejoras en la operación.

2. CAPACIDAD DE GESTIÓN

Empezaré definiendo qué es ser ingeniero, y si buscamos en internet encontraremos muchas definiciones, aquí les comparto la que mejor me identifico:

Entonces, ¿qué es ser ingeniero(a)? Escribo mi propuesta: Un ingeniero, un ingeniero es una persona que con una amplia visión de la problemática a resolver aplica sus conocimientos, habilidades técnicas, pericia interpersonal y actitudes para diseñar y construir cosas que son benéficas para la sociedad (López Arciga, 2021)

Y si buscamos la palabra gestión, encontramos muchas definiciones, aquí un artículo que encontré:

La Gestión Empresarial es un estudio complejo y extenso que busca mejorar la relación entre productividad, calidad, costos, administración, distribución y logística, así como tiempo de producción, relación de trabajadores operarios y de confianza para mejorar de manera continua y eficiente la competitividad de una empresa o de un negocio. Su finalidad es lograr metas determinadas en plazos de tiempo óptimo constante para aumentar la productividad y la competitividad. (Google Arts and culture, 2022, Pág 1)

Entonces tenemos que hablar de capacidad de gestión, tomando los puntos de criterio ingeniero y gestión siendo mis experiencias en el rubro las que me ayudaron a entender la fusión de ser ingeniero con gestión.

Mi carrera de ingeniero empezó en el 2008-2 cuando egrese de la universidad, pero nunca sabes para lo que te va a presentar la vida. Desde el capítulo anterior les conté que trabajaba en una empresa familiar, lo que no mencione es que comercializaba alcohol etílico de 96°G.L. como materia prima para la fabricación de insumos tanto como perfumería, alimentos, farmacéutica, energía, minería, textil, desinfectantes, alcohol en gel, etc.

Siendo una empresa familiar creada en el año 1989, asumí un liderazgo desde el año 2012 aproximadamente, en la época que se realizó la compra de un local que en villa

el salvador a raíz del crecimiento de la empresa y ahí las decisiones más importantes tenían que pasar por mi autorización lo cual era ya muy difícil pues el negocio de materias primas solo tiene un margen de rentabilidad muy bajo que es casi 2% o 3 % anuales.

El objetivo de todo negocio es obtener rentabilidad de sus operaciones, para poder conseguir un mayor o nuevos ingresos tuve que buscar nichos de mercado utilizando la innovación y poder entregar un producto de mayor calidad. Comentar brevemente la situación en la que se encontraba la empresa y el rubro.

El rubro agroindustrial después de la primera reforma agraria de los años 70 quedó destrozado, siendo las empresas dedicadas a la siembra de caña entregadas a los trabajadores, convirtiéndose en cooperativas donde todos los trabajadores son dueños. Sistema que hasta la fecha está comprobado que no funciona, puesto que cuando todos son responsables a la vez nadie es responsable.

Este proceso duró varias décadas hasta que se vendieron las cooperativas a grupos empresariales como Grupo Gloria, Grupo Wong y Grupo Manuelita, pero aún encontramos cooperativas que hasta la fecha mantienen el régimen de los años 70.

Estos grupos empresariales a excepción del Grupo Manuelita son peruanos y no se dedican al rubro de agroexportación como negocio principal, que a comparación al régimen previo fue una mejora sustancial, pero sin mayor profundización en investigación de nuevas tecnologías de producción o mejora de sistemas de calidad. La mayoría de destilerías de alcohol siguen siendo las mismas desde su creación.

Con la reseña histórica quiero recalcar que la especialización en el rubro no se está logrando en el país, a pesar de que existe aún dominado por grupos empresariales que sus objetivos no son desarrollar industria agroindustrial ni menos especializada en los subproductos como obtención de CO₂ o abono para campos de los elementos residuales.

Contando solamente con la producción actual que es de baja calidad, se crea una demanda que necesita ser satisfecha con especialización. La misión de la carrera de Ingeniería de Sistemas, es formar profesionales que tengan la capacidad de desarrollar soluciones factibles y eficaces para los problemas en las organizaciones, es donde empezamos a pensar fuera de la caja. Sabía que no iba a poder compararme con un grupo empresarial tan grande como los grupos económicos poderosos sino ser más especializados que ellos. Fue que a propuesta de un cliente que es el del rubro dedicado

a la fabricación de cosméticos y tocando puertas encontramos una necesidad que tenía que ser cubierta, la cual era, llegar a un producto de calidad altamente pura para la fabricación de perfumes y cosméticos.

Es ahí donde utilicé mis conocimientos de la carrera, lógica matemática, física, operaciones y diseño, producto de ello, se me ocurrió la idea de una columna de refinación de alcoholes para crear un alcohol apto para consumo y perfumería siendo la única en el País.

El proceso de creación fue difícil pues no hay carrera de Ingeniería de Alcoholes, pero gracias a una base de Ingeniería de Sistemas sumado a la experiencia es como llegamos a la solución.

Empezamos el proceso de construcción de una planta logrando la satisfacción de esa demanda insatisfecha, apoyándonos mucho en ingeniería de procesos y conocimientos de destilación. Montamos una columna de rectificación, obteniendo una calidad superior a diferencia de todas las productoras agroindustriales de alcohol establecidas en el País.

Se logró abastecer al cliente cubriendo su necesidad de utilizar una materia prima de mayor calidad mejorando su producto final, pero ahora empieza un nuevo reto, que fue la pandemia donde literal los negocios de belleza fueron dejados de lado y solo funcionaron los negocios esenciales.

Y cuando empieza la pandemia, los únicos negocios que funcionaron fuimos los de abastecimiento de insumos elementales para los servicios de salud, funciones dentro de los cuales estuvimos nosotros como venta de alcohol de 96 como protección para el COVID. Donde gracias a la creación de la planta de destilación que construimos fuimos capaces de transformar alcoholes de origen para combustible a materias primas que fueron utilizadas para alimentos y de protección para el ser humano.

Pienso que, en tiempos de crisis, las personas se refugian en sus líderes. Pienso que, sí es cierto, porque en el momento que empezamos con los confinamientos, el alcohol se convirtió en la única arma contra el virus, haciendo que su demanda crezca a niveles que nunca hemos tenido.

En el Perú, después de los fabricantes, que son las empresas agroindustriales, solamente tenemos 4 distribuidoras de alcohol situadas en Lima con un nivel de

almacenamiento en tanques, camiones de distribución y licencias municipales como ministeriales para la venta, pues el alcohol etílico es producto controlado por el Ministerio de la Producción.

Cuando llegamos al momento más alto de la primera ola, tuvimos una avalancha de clientes por conseguir la única protección contra el virus que conocíamos hasta el momento. Mi equipo se reunió conmigo y les puse tareas especificadas manteniendo una política de atención por orden de llegada para no crear desorden en los procesos, al inicio hubo caos por la desesperación, pero estuve detrás de todo el equipo respondiendo cada inquietud y dándoles el apoyo necesario para que la toma de decisiones sea más fluida, sin descuidar el desorden ni el favoritismo. Toda compra tenía que ser aprobada por mi persona para poder lograr un reparto equitativo y todos puedan tener un poco.

Adicionalmente, durante todo el proceso, los acompañe con la compra de víveres para sus casas, y una serie de incentivos para que el estrés y sobrecarga laboral no los sobrepasara. Y se tuvo que tomar muchas decisiones difíciles, muchas sobre ética de a quien darle o a quien no. Creo que hicimos lo mejor que pudimos.

El primer paso para resolver un problema siempre es entender el mismo, teniendo una idea clara de la situación podemos desfragmentar los errores y acciones a tomar creando los procesos que darán en su armado la solución.

Para terminar el contexto, la Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Lima no solo abarca diseños de computadoras o programas de una red, sino soluciones integrales de acuerdo a una determinada necesidad organizacional. No dejemos que nuestra visión sea sesgada ya que nuestras funciones son limitadas o nuestros alcances sólo abarcan ciertas áreas. Me considero un vivo ejemplo de que los ingenieros de sistemas, estamos preparados para desempeñarnos en rubros que son desconocidos y especializados. Si somos capaces de entender esa necesidad somos capaces de encontrar la solución para satisfacerla. Si podemos visualizarlo, podemos crearlo.

3. APRENDIZAJE CONTINUO

Quiero empezar diciendo que uno nunca deja de aprender, creo que sería una frase muy utilizada por muchas personas en distintos libros o incluso en conversaciones cotidianas cuando se comete un error y luego sabes qué fue lo que falló. Pero lo interesante del dicho es si somos capaces de darnos cuenta y más aún de aceptarlo. Es más difícil cuando creemos que ya tenemos la respuesta para todo y recibimos un resultado no esperado.

La formación que tuve viene de escenarios muy complejos y en distintos tiempos dependiendo de la situación donde me encontraba. Los primeros retos que tenemos los estudiantes en la carrera es aprobar los cursos sin entender en muchas ocasiones para que nos servirá en el futuro. Luego al salir de la universidad nos encontramos con una realidad totalmente distinta a como la que esperábamos, siendo ahí nuestro punto de partida.

Creo que como todo egresado cuando recién lo contratan, comienza el día laboral esperando las indicaciones del jefe para que nos diga que hacer, nos ubican en un puesto de trabajo, nos comparten la información general como el reglamento interno y nuestro alcance de nuestra labor, y nos dan nuestra primera tarea o en muchas ocasiones somos parte de un equipo que hacemos un trabajo diario. Con objetivos y logros que obtener e incluso con premios por las metas obtenidas.

En mi caso particular, no tuve una bienvenida al puesto laboral, no hubo documentación que me entregaran o incluso un lugar donde empezar. Cuando llego a mi centro de trabajo, cortaron un escritorio en 2, movieron al personal reorganizando las ubicaciones y colocándome en medio de todos. Mi única tarea en ese momento era aprender cómo era el flujo del negocio.

A nivel académico empecé a utilizar los recursos que me había dado la carrera, como flujo de caja, proyección de escenarios, estadística e incluso análisis financieros pero lo que la carrera no me enseñó fue como interactuar con el personal. Eso sí lo tuve que aprender a la marcha.

Pero lo que, sí me dio la carrera, fue el nivel de análisis que podemos realizar sobre las operaciones. Siendo el nuevo trabajador tuve que ganarme el puesto y siendo más aun familiar de la dirección. Que al inicio fue muy duro, no sabría si muchos dueños de empresa, sus hijos la continúan, tenemos casos de estudio como los del Grupo Gloria

que tienen problemas para la sucesión de puestos, o los casos de Graña y Montero o Intradevco Industrial que aparentemente ya no tienen hijos en cargos de dirección. Pero casos de éxito como los Añaños que si la generación siguiente continúa dirigiendo la compañía.

Entonces tuve que involucrarme en muchas de las decisiones que tenían que tomarse internamente, pidiendo el primer puesto de dirección que es, distribución de rutas de las unidades de reparto. Siendo mi primer proyecto, ser el más eficiente. Para poder lograrlo, no contaba más que con los estudios de la carrera que no tiene nada que ver con mecánica de autos o consumo de combustible, pero si con análisis estadísticos. Evaluando tiempos y rendimientos con las rutas óptimas para una mejora de entrega y menos consumo. Calculando la carga del camión por unidad de producto dividido entre los kilómetros recorridos versus el consumo de petróleo por galón dependiendo del consumo del motor.

Posteriormente identificar los clientes que se encuentran en zonas más lejanas, pero usando el criterio de importancia, es decir de cantidad de compra. Para poder tomar la decisión si se puede brindar un servicio de despacho, o la unidad mínima de entrega.

Con el dato anterior seríamos capaces de tener un costo de entrega lo cual te permite estructurar el costo puesto en el cliente. Faltando la última parte del tramo que sería definir el precio mínimo que debes cobrar sin incurrir en pérdida, o incluso más aún, tu punto de equilibrio que deberías generar para que la operación de la empresa se mantenga.

Siendo mi mayor obstáculo explicar que la ruta tomada sería la más óptima teniendo una confrontación con los choferes por destinar más de su tiempo que estando en mi lógica es utilizable, pero en su lógica es sobre exigente.

Para aprender y conocer más del sistema de reparto, conseguí obtener el brevete de categoría A2B y como aprendizaje teniendo el brevete de categoría de camión, salí a hacer repartos siendo las experiencias que tuve que pasar para poder sentir el mismo malestar que los choferes sentían. Fue una manera de entenderlos. Pude conectar con el equipo, y a la vez profundizando en conocimientos de mecánica, como, mantenimiento de la caja, o desgaste del disco. Básicamente las razones por las que fallaría la unidad.

Regresando a las operaciones de oficina, siendo las operaciones contables fuera de mi alcance intente profundizarlos, convalidando cursos de Esan para contabilidad para

no contadores. Entrando al mundo de la contabilidad. Así comprendí la lectura de estados financieros y balances.

Resumiendo, sin restar la importancia de los contadores, la contabilidad sigue siendo sumas y restas de las operaciones que se realizan, pero dónde viene la función de un buen contador. Es en el criterio de saber que, si se debe sumar o que no se debe restar, poder entender su trabajo y corregir de acuerdo a ley. Metido en el mundo contable, me sumergí en métodos y formas que lograrán un mayor retorno para la operación.

Continúe participando en más decisiones de la compañía, incluso en proyectos que no dieron resultado. Por ejemplo, cuando se presenta una idea, normalmente, la ejecución está a cargo de la persona que dio la información. Tuve la ambición de formar una empresa de perfumería y cosméticos. Alejándome un poco de la carrera de Ingeniería de Sistemas, pero manteniendo mi sentido analítico, participé en un curso de la universidad Agraria para la fabricación de perfumes y cremas. Finalizando el curso, utilice la extracción de aromas de distintas materias primas y realizando mezclas que me llevarían a la creación de una línea de perfumes propia. Pero el proyecto no dio frutos y se discontinuó.

Regresando a los procesos de la empresa, un área que me costó aprender fue compras. Siendo esta el área más importante. Puesto que a raíz de una buena gestión dependerá los márgenes de toda la operación. Al inicio las compras solamente eran realizadas de manera local, dentro de territorio peruano. A razón de intentar reducir costos, busqué la manera de conseguir camión cisterna propio, solicitando al ministerio de transporte me brinde los permisos. Dato clave que puedo decir, al solicitar la documentación es necesario tener en cuenta que el giro principal sea transporte. Se creó una empresa en paralelo y aprendí a elaborar el plan de contingencia que solicita el ministerio y conocer sus trámites para adquirir las resoluciones ministeriales.

Ampliando las opciones de compra, tuvimos nuestra primera oportunidad de hacerla directamente previo a la pandemia, de la misma forma que en varios procesos previos, me reuní con agentes de aduana y estudié procedimientos de Sunat (contables en su mayoría) y de aduanas para importaciones. En conjunto, efectuar operaciones de transferencia internacional, con códigos Swift y liquidaciones. Aprendí a leer las DUAs de ingreso al país y pago de impuestos.

Adicionalmente a la parte operativa, también comprende los efectos que ocasionan las variaciones de precio, como, por ejemplo, el clima. Necesito revisar periódicamente noticias de periódicos extranjeros, según un artículo de la BBC Mundo, el año pasado tuvimos una de las sequías más fuertes en Latinoamérica, especialmente la zona donde se encuentra el río Paraná que abastece de agua para los cultivos afectando su rendimiento de tonelada por hectárea sembrada. Es el río más largo de Sudamérica después de las Amazonas y con una sequía no antes vista en 77 años afectando el sureste de Brasil, Paraguay y Argentina.

Cuando suceden eventos de esta magnitud afectando la producción de las agroindustriales impacta directamente en el precio del producto por la razón muy sencilla de oferta y demanda, cayendo la oferta drásticamente y más aún teniendo una demanda alta por la pandemia. (“Las impactantes imágenes de la mayor sequía en 77 años del río Paraná, el segundo más largo de Sudamérica”, 2021)

Estudiar el comportamiento de las lluvias sobre la materia prima, que provoca la Zafra en una cosecha, limitando los meses de producción de todo un país. Los ingenios bolivianos sufren de este efecto climático, que es la paralización de producción por falta de materia prima (Caña de Azúcar) por los meses de enero a abril y en algunos casos puede llegar hasta mayo. Meses que solamente se venden las reservas producidas en los meses previos a la zafra. Dependiendo de la cantidad de reservas y demanda es que se ve afectado el precio y disponibilidad, criterio que se tomaría en cuenta para realizar compras a futuro.

El MBA como la carrera de Ingeniería de Sistemas nos brindan las herramientas para absorber y analizar toda la información que recibimos. La idea como comentaba al inicio es que nunca se para de aprender.

Entonces cómo identificar un aprendizaje continuo, lo podríamos categorizar en 3 formas de aprender:

Las primeras en las operaciones repetitivas, cuando se realiza un proceso todo el tiempo por un periodo prolongado. Te conviertes en experto de la materia sin discutir porque se realiza de esa forma. Mas solo buscas lograr optimizar el tiempo y los recursos de la operación

La segunda sería las operaciones aleatorias, donde tienes varios escenarios y dependiendo de la situación sería la manera de cómo manejar las decisiones dependiendo de experiencias previas que hayan sucedido y no cometer los mismos errores.

La tercera y la más difícil de realizar, operaciones constructivas, conociendo de experiencias de otros y creando la ruta estratégica utilizando la vivencia previa compartida para no cometer errores futuros. Siendo esta última la más difícil de aplicar.

Tomando en consideración los modelamientos de sistemas, según Charles S. Wasson los ingenieros de sistemas no nos enfocamos solo en una parte de un problema sino en la exploración de los sistemas que rodean el sistema, es decir, el sistema de los sistemas. (Wasson, 2015).

Podemos modelarlo de varias fases para su mejor entendimiento, no necesariamente en el orden descrito sino a nivel de lograr una mayor comprensión y aprendizaje.

El modelo mental, donde utilizamos nuestras capacidades de aprender y entender la información que estamos recibiendo y modelarlo en nuestra cabeza antes de poder materializarlo. No tiene límites más que la mente nos propone.

El modelo Estático, es la estructura que creamos para poder identificar los objetos y las clases. Utilizamos diagramas de cajas para poder entenderlos y llegar a clasificarlos.

El modelo operacional, serían las funciones que se realizarían entre los actores para que se ejecute los procesos y se pueda construir los modelos de simulación. Cumplir con las necesidades.

El modelo de optimización, identifica los procesos que generan desgaste de tiempo y dinero para lograr que la ejecución sea más eficiente y genere una mayor rentabilidad.

El modelo de simulación, es donde operamos el proceso en un escenario con datos reales, colocamos reglas y parámetros que deseamos que se cumplan y evaluamos el resultado.

Continuando con el segundo tema, gestión empresarial. He utilizado métodos para llegar a la eficiencia de mis procesos. Siempre viendo la manera de pulirlos. EL Kanban, método japonés es uno de los más populares en que consiste en colocar tarjetas en los

procesos de fabricación así cuando se es traspasada al siguiente proceso ya tiene conocimiento un todo y puede generar armonía a nivel total.

El Just in Time, sería la mejor definición de un proceso más eficiente donde no genera ni excesos ni faltantes de material, eliminando esos costos escondidos que no son tomados en cuenta en la contabilidad, pero sí afectan al desempeño financiero. Y a raíz de estas exigencias es donde podemos crear clusters de producción, que generan especializaciones en áreas o rubros.



4. CONDUCTA ÉTICA

La ética fue utilizada por primera vez por Aristóteles definiéndola como el intento de ofrecer una respuesta racional a la pregunta de cuál es la mejor forma de vivir de los seres humanos. (“Ética de Aristóteles”, 2022)

Para mí la ética es como los buenos modales, se aprenden en casa, pero se practican en la calle. Es decir, nuestros valores que nos enseñaron a ser personas correctas indiferentemente si fueron nuestros padres, familiares, profesores del colegio, universidad son los rasgos que nos caracterizan como persona, que nos convierten en confiable para el desarrollo de nuestras labores y nos da oportunidades en áreas que solo personal de confianza es involucrada.

Cuando egresamos de la universidad y nos insertamos en el mundo laboral ya siendo profesionales o en algunos casos desde antes de egresar, interactuamos con todo tipo de personas. Dentro y fuera de la organización. Y normalmente seguimos un modelo dentro de la empresa que sería la imagen de ética que deberíamos recibir. Así cuando seamos el jefe del área o gerente debemos expresar esa imagen de ética que caracteriza a los nuevos integrantes y futuro personal de confianza que necesitarás como capital humano para el crecimiento empresarial. Siempre se dice que nuestro valor más grande está en nuestros colaboradores que son el motor de toda operación.

Basados en la experiencia que tuve podría comentar 3 ejemplos de ética.

Al empezar mi carrera laboral, unas de las primeras tareas que se me asignaron fue la de control del dinero, es decir, tenía que realizar un recorrido desde que el cliente deposita sus facturas, confirmación de abonos en cuenta y arqueo de caja por los ingresos en efectivo. Este último era el más tedioso puesto que hace 15 años atrás era de manera manual y no había límites como ahora de bancarización. Podía un cliente realizar una compra pequeña de 50 soles como una compra de 5,000 soles. La Sunat no hacía el control que tenemos actual y menos aún, éramos una pyme que ni siquiera figurábamos en el radar.

Tuve dos incidentes en ese entonces, uno con un depósito de un cliente. Que antiguamente los sistemas financieros no brindaban mucha información. Es decir, recibí un abono de aproximadamente 250,000 soles en la cuenta bancaria pero no figuraba de

quien provenía. La contadora que era temporal me dijo que no podía tener un ingreso sin un sustento que acredite de donde provienen los fondos. Y tampoco podía consultarles a todos los clientes de que había recibido dinero sin que sonara que tenía idea de quién fue o peor aún se lo atribuía a alguien que no era. Tuve que mantener en reserva la información, solo tenía conocimiento Gerencia y contabilidad de los fondos e intenté hacer un cruce con facturas antiguas de otras ventas, a ver si encontraba alguna similar y poder contactarme, pero no tuve éxito.

Pasó medio año que no encontraba la fuente, hasta que un día regular me notifica un cliente por correo que había realizado abonos a varios proveedores y me consultaba sin haber recibido alguno. Lo primero que podría pensar una persona sin ética sería responder que no, y quedarse con el dinero. Pero, al contrario, respondí que me confirmara el monto y si coincidía con el monto depositado la respuesta sería afirmativa, lo cual así sucedió y procedí con la devolución. El manejo fue interno, con conocimiento de pocas personas y una respuesta acertada hacia una empresa que por error hizo una operación desfavorable para ellos.

En otro caso, conforme fui avanzando en la trayectoria de la empresa y ya con más responsabilidades. Tuvimos la creación del sistema interno con correos personales y manejo de data que anteriormente era independiente por cada estación de trabajo a una integrada con un servidor. Teniendo los accesos a las carpetas y contraseñas de todo el personal. Pero al mismo tiempo era responsable de que la información esté intacta y no hubiera pérdida de datos.

Con todo este acceso, la Sunat nos envía unas esquelas de auditoría aleatorias. Donde ellos debían ingresar a la empresa y se les de acceso a toda la información tanto contable como comercial. Tuvimos 2 personales de la entidad, situarlos en un escritorio y darles los permisos, pero solo información que se me solicitaba de acuerdo a la esquila de solicitud y delante mi persona. Al final de la revisión, no se encontró ninguna evasión tributaria más encontraron que no tenía legalizados los libros contables que antiguamente uno llenaba a mano y tenía folios por cada página. Estos tenían que estar legalizados en notaria e inscritos. Siendo un error involuntario.

Una experiencia de un profesional sin ética recién la pude apreciar con un cliente, tuvimos una compra de una calidad de alcohol étlico que su fin como decía la especificación técnica, alcohol para limpieza. Es decir, se iba a utilizar para limpieza de

superficies y espacios. Después de haber realizado la entrega, a los días, recibo un correo de parte del área de control de calidad del cliente donde me expresan que estarían rechazando el lote puesto que no cumple con las especificaciones, el área de compras de la misma empresa se comunica conmigo para generar la nota de débito, pero solicite si podía hacer el canje por otro lote, lo cual me lo permitieron. Pero lamentablemente después de realizar el nuevo envío, no llega un correo de control de calidad diciendo nuevamente que el lote enviado estaría rechazado. Al no entender porque se da, y siendo un producto que su fin es de limpieza, solicité una reunión con el área de compras para que me pueda rendir una explicación o tal vez encontrar cual es la necesidad que tienen de dicho producto comparando su especificación con el certificado del lote. Al momento de ingresar a la sala, me encuentro con la persona encargada de compras que empezamos a leer el informe, pero no llegamos a ninguna razón que sea relevante para su rechazo, lo cual sugirió que se acercara un representante del área de control de calidad y nos diera una explicación. Al cabo de unos minutos se acerca un señor, el cual, siendo un profesional en su área química, comete una acción sin ética. Diciendo que el producto simplemente es rechazado porque no puede realizar limpieza con un producto que provenga de mi representada. Lo cual hizo molestar a la persona de compras que estaba a mi lado y le pidió una botella del alcohol que había sido despachado. Lo agarró con la mano y esparció un poco sobre la mesa luego limpiándolo con un pedazo de papel. Y miró fijamente al personal y le dijo, “este es el uso que se le va a dar al producto, no veo porque no funciona”, generando una reacción de molestia a la persona de control de calidad que simplemente se levantó de la mesa y se retiró tirando la puerta. Posteriormente me enteré que el personal de control fue retirado de la organización por manipular los informes y crear favoritismo hacia proveedores de su conveniencia.

Ahora último estamos en el largo camino de conseguir una acreditación nivel ISO, ya hemos conseguido una homologación de Icontec y un global market. Hemos creado sistemas internos de buenas prácticas donde involucramos a todo el personal a seguir procedimientos claros y correctos. Enfocados en la calidad del producto. Dándole la oportunidad a todos que presenten sus ideas de mejora y concretándolas en procedimientos escritos. Con la esperanza de conseguirlo para el próximo año.

5. LECCIONES APRENDIDAS

Cada suceso o evento en el que participamos siempre nos deja un recuerdo y una lección. No siempre serán de nuestro agrado, pero hasta el peor trabajo ejecutado marcará una experiencia de vida. No hay peor gestión que la que no se hace nada.

Probablemente a todos nos ha pasado, que en nuestro primer trabajo nos asignen una tarea que nunca hemos hecho antes y no tenemos experiencia, casi seguro por no decir siempre que tengamos un error en los primeros intentos. Lo importante es reconocer el error, aprender de él y corregirlo lo más rápido posible.

Debemos confiar en los que nos enseñaron, son los cimientos para los aprendizajes futuros. Nos ayudarán a resolver problemas que a nuestros ojos parecerán sencillos, pero para otras personas lo verán como muy complejo. Como, por ejemplo, el querer instalar una red de corriente estabilizada en un área donde el suministro de luz tiene muchos altibajos. Plantear una solución con un conocimiento de equipos adecuados, sabiendo de transformadores y baterías. Suena complejo al inicio, pero utilizando la formación que tuvimos y haciendo un análisis adecuado veremos que la solución no es tan compleja y más aún cuando estemos más cerca de acabar la carrera nos daremos cuenta.

Aprender a solucionar todo tipo de errores, por ejemplo, en mi caso regulaciones con el estado sobre el sistema de transporte de carga pesada. La complejidad que puede ser el gobierno y la burocracia ralentiza los procesos para la obtención de permisos. Contando una experiencia, una empresa de la competencia, realiza una carga en una productora con un camión plataforma de esteras y amarre con sogas que era lo usual para la época, al parecer el amarre no estaba bien asegurado y en camino a Lima cuando la unidad se encontraba por pasamayo se suelta la carga de alcohol etílico de 96°G.L., un bus de una empresa de transporte de pasajeros sin percatarse del derrame cruza encima del líquido esparcido en el asfalto y genera una chispa incendiando toda la superficie y por ende el bus que se encontraba encima. Hubo lamentablemente pérdidas humanas. A raíz de esto cambió todo el sistema de transporte terrestre de materiales peligrosos, tuvimos que adaptarnos a la situación. Utilizar la capacidad técnica de encontrar el transporte adecuado, tener la gestión de que la carga sea descargada de un método más seguro, aprender de las nuevas leyes que generaba este cambio y hacer toda la operación

bajo los términos legales que impone el gobierno. Problemas siempre existirán, en pocas palabras, ponen a prueba tu profesionalidad.

Aun en la posición que me encuentro, con la educación que he recibido y la experiencia que he tenido no puedo pensar que ya llegué a mi tope. Lo que puedo decir es que, si estoy entrenado para muchas situaciones, pero tengo mucho camino por recorrer aún. Siempre la humildad debe ser una característica importante en la personalidad de un profesional. Es la que permite que podamos seguir aprendiendo.

Me he dado cuenta que la manera como nos organizamos en el trabajo es frecuentemente como somos en nuestras vidas personales, como en la mayoría de casos, la toma de decisiones que tengo que realizar para las diversas áreas tienen que estar sustentadas o apoyadas con información que averiguamos, y me suele pasar que para llegar a casa y pedir algo de delivery o hacer una tarea interna me describo mentalmente las fases que se tienen que realizar, ubico las que puedo hacer en paralelo y ejecuté según prioridad para optimizar el tiempo y no alargar la hora de término.

Al terminar el colegio siempre la decisión más difícil es que carrera deberíamos estudiar, y es cierto, es una de las decisiones más difíciles, tal vez como joven estudiante recién egresado imagine que la carrera de Ingeniería de Sistemas vería solamente temas relacionados a computadoras pero eso es falso, el campo de aplicación de la carrera va más allá de solo computadoras, sino de cualquier proceso que necesite información analizada, interpretación, ejecución de la solución y proyección al futuro.

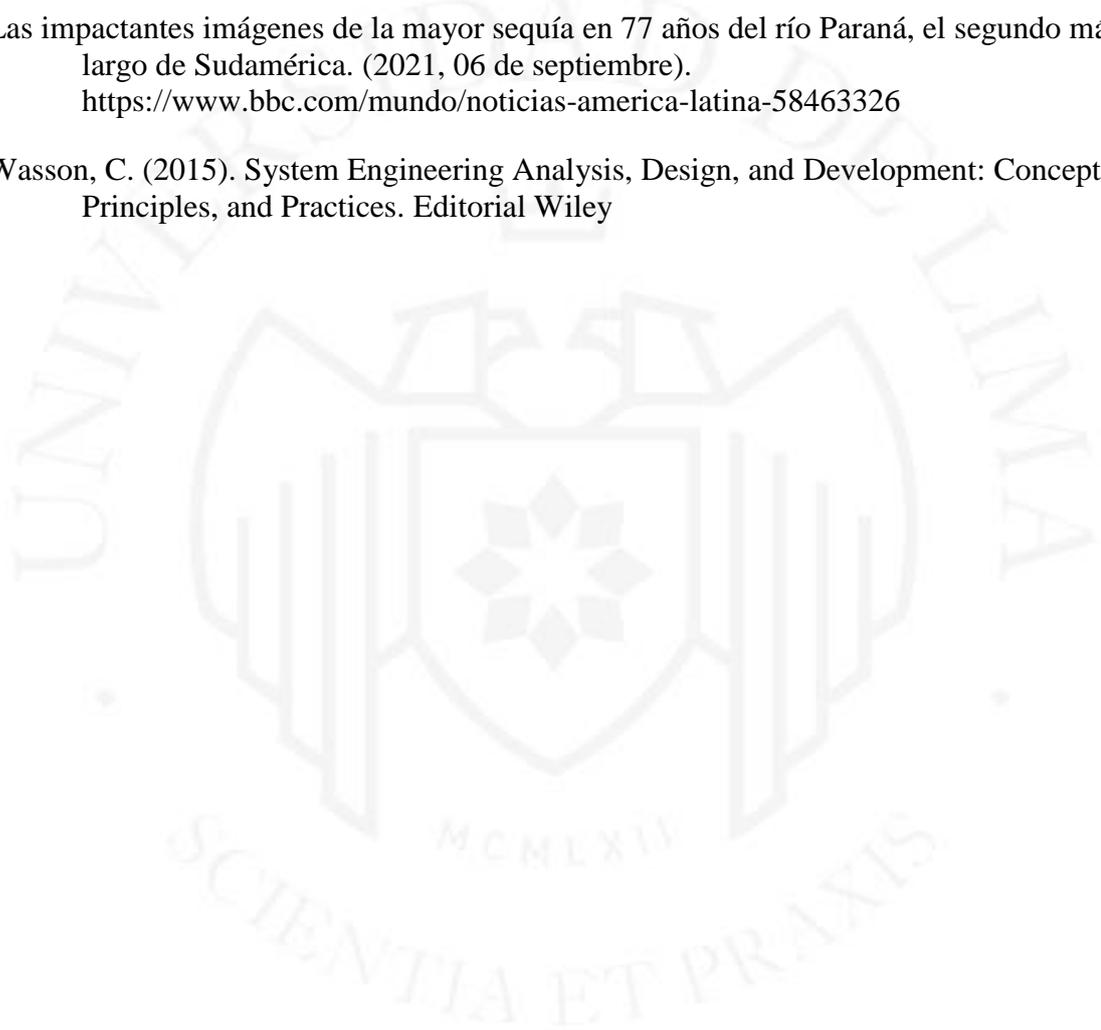
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ERP (Enterprise Resource Management):** Sistema de Planificación de Recursos Empresariales es un programa de software integrado que permite evaluar, controlar y gestionar una empresa.
- **ZAFRA:** Época de tal manera que queden conciliadas todas las circunstancias que concurren a su ejecución, todas las condiciones que presiden al desarrollo de la planta y los distintitos particulares consiguientes a la siega. Es necesario considerar los efectos meteorológicos.



REFERENCIAS

- López Arciga, G. (2021, 15 de Julio). *Las Voces de Ingenierías: ¿Qué es ser ingeniero?*
<https://www.upress.mx/innovacion-y-tecnologia/7830-las-voces-de-ingenier%C3%ADas-%C2%BFqu%C3%A9-es-ser-ingeniero-2>
- Google Arts and Culture. (2022). *Gestión Empresarial*.
<https://artsandculture.google.com/entity/m022h5x?hl=es>
- Las impactantes imágenes de la mayor sequía en 77 años del río Paraná, el segundo más largo de Sudamérica. (2021, 06 de septiembre).
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-58463326>
- Wasson, C. (2015). *System Engineering Analysis, Design, and Development: Concepts, Principles, and Practices*. Editorial Wiley



BIBLIOGRAFÍA

- Khalid Rababah, H. M., & Ibrahim, H. (2011, abril). Customer Relationship Management (CRM) Processes from Theory to Practice: The Pre-implementation Plan of CRM System. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 1(1), 22-27.
<http://ijecee.org/Papers/004-C00077.pdf>
- Espinosa de los Monteros Fuentes, A (2004). *Reingeniería Estratégica de Alta Tecnología Aplicada*. Innovación Editorial Lagares
- Wasson, C. (2015). *System Engineering Analysis, Design, and Development: Concepts, Principles, and Practices*. Editorial Wiley



Mario Arce

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %	1 %	0 %	1 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	1 %
2	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
3	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1 %
4	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words