

Explorando Más Allá del Zumbido

Ramón Flores Onofre

Egresado de Ingeniero Mecánico Agrícola, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
Diseñador Mecánico en Clark Fixtures
<https://orcid.org/0009-0005-9571-9951>

***Autor de correspondencia:**

ramon_10_1998@hotmail.com

Palabras clave:

Flonor, Diseño, Diseño Industrial, Ingeniería, SolidWorks

Recibido:
21/02/2024

Aceptado:
05/04/2024

Publicado:
06/04/2024

En la estructura y el ordenado mundo de la colmena, donde cada abeja tiene una función designada, existo. Soy FLONOR, una abeja atrapada en una rutina aparentemente interminable. Todos los días se sienten como una repetición de tareas monótonas, cada aleteo de mis alas parece estar marcado por las expectativas para seguir las reglas sin cuestionar.

A medida que salgo, me envuelve el murmullo constante de las abejas que invariablemente siguen sus actividades. Mis compañeros y compañeras se afanan en sus quehaceres cotidianos, la monotonía me deja con una sensación de frustración. ¿No hay algo más en la vida que recolectar néctar y cumplir con el deber asignado?

En mi búsqueda de nuevas aventuras, me encuentro con obstáculos. Las abejas obreras mayores, con sus zumbidos llenos de autoridad, insisten en que me adhiera al camino trazado. Cualquier intento de alejarme de la norma es recibido con miradas desaprobatorias y comentarios negativos.

Mis alas zumban con desencanto mientras enfrento la presión de ser como las demás. ¿Por qué no puedo ser diferente? ¿Por qué no puedo explorar nuevos campos de flores, probar néctares poco convencionales y encontrar un propósito único que escape a las rígidas expectativas de la colmena?

En cada amanecer anhelaba otras experiencias; me preguntaba cómo sería combinar disciplinas, trabajar en conjunto con otras especies, explorar nuevos territorios, fusionar colores e interactuar con nuevas herramientas y habilidades. A pesar de todo, sigo buscando pequeñas oportunidades para escapar de la cotidianidad. A veces, cuando el sol se pone y nuestro hogar se sume en la oscuridad, me aventuro furtivamente hacia nuevos territorios, observando otras especies para aprender sobre su comportamiento, comunicación, herramientas, técnicas, la manera en la que trabajan, su libertad para expresarse, procurando encontrar una chispa de creatividad.

Así, mientras enfrento la pesadez de conformarme, sueño con el momento en donde mi manera de desarrollar ideas con distintas materias y técnicas sea aceptada, celebrada, en lugar de ser silenciada por el sonido uniforme de mi entorno.

Un día particularmente agobiante, mientras me aventuraba hacia un campo de flores lejanas, me topé con un humano y lo estuve observando por un tiempo. Me percaté que en su rostro reflejaba una inquietud similar a la mía, como si también estuviera atrapado en un enjambre de expectativas y presiones sociales. Después de observarlo por varios instantes, decidí acercarme para averiguar más sobre él. Entonces, se percató de mi presencia, y enseguida me saludó.

Ramón: Hola, abejita, ¿qué te trae por estos rumbos?

Abeja FLONOR: Me intriga lo que estás haciendo, desearía saber más, ya que te estuve observando. Mi nombre es FLONOR, me gusta aventurarme y aprender cosas nuevas.

Ramón: Es todo un placer FLONOR, mi nombre es Ramón Flores Onofre, estoy preparándome para mi examen profesional que será mañana, 23 de noviembre del 2022. Me encuentro un poco preocupado porque he tenido bastantes inconvenientes para llevar a cabo mi investigación, ya que no es lo que se acostumbra. Las personas desean que genere procesos iguales a los de mis compañeros y compañeras.

En ese momento, al escuchar a Ramón, comprendí que le sucedía exactamente lo mismo que a mí: se sentía atrapado en su mundo tanto como yo en el mío. Ahora, con mayor fervor, deseaba conocer su historia; por lo que le pedí que me contara detalles de su trabajo.

Me sorprendió su reacción, como si estuviera esperando con ansias que alguien preguntara al respecto. Respondió afirmativamente, y, en ese momento, recordé una obra de teatro que estremeció mi cuerpo: "LA VIDA ES UN SUEÑO, Y LOS SUEÑOS SUEÑO SON". Realmente no entendí esa sensación, pero no importa, ya que el joven comenzó con su explicación.

Ramón: Mi proyecto es sobre el diseño de un concepto relacionado al implemento de transporte para caña de azúcar (remolques), aplicando el diseño industrial y la ingeniería, específicamente, el diseño mecánico. Esta idea nace por el deseo de vincular las dos materias. Para llevarlo a cabo, se requería una problemática, y a partir de ello, proponer una solución con repercusión en ambas ramas, con el fin de obtener mejores resultados.

Abeja FLONOR: Ya entiendo, entonces, requerías algún objeto que pudieras mejorar, e incluso, crearlo desde cero.

Ramón: Así es, FLONOR. En ese momento comencé a observar las complicaciones y problemáticas que tienen los remolques, o implementos de transporte, utilizados actualmente en el ingenio azucarero de Atencingo, Chietla, Estado de Puebla. A partir de ello, decidí que me enfocaría en diseñar un concepto para solucionar estos problemas.

Abeja FLONOR: ¿Y cuáles son las problemáticas que presentan los implementos (remolques) actuales?

Ramón: Sufren deformaciones y colapsos estructurales debido al peso, ya que cargan, aproximadamente, 15 toneladas de caña de azúcar por cada uno. La problemática no solo es el diseño actual, puesto que durante el traslado del punto de cosecha al ingenio azucarero, deja caer caña en los caminos de los campos agrícolas y sobre la carretera, generando desperdicio.

Además, durante la descarga de la caña de azúcar dentro del ingenio, el proceso es ineficiente ya que al momento de la descarga se cae producto al suelo, y no toda es levantada para incorporarse al proceso industrial.

Por otro lado, la mayoría de estos remolques no tienen señalamientos de precaución durante la noche, lo que impide su visibilidad en la carretera, provocando accidentes. De hecho, mi padre se impactó con uno durante la noche porque no alcanzó a verlo, afortunadamente solo su auto sufrió daño físico. Esta experiencia me convenció de trabajar en este tema.

Otra problemática es la fuerza que debe realizar el operador del tractor para enganchar los remolques, regularmente cinco. Para ello, necesita levantar la pluma de un remolque, la cual tiene un alto peso, provocando lesiones severas en la espalda de los operadores.

Abeja FLONOR (sorprendida): Eso es terrible, Ramón. Me imagino que este problema provoca pérdidas económicas al agricultor, pone en peligro la seguridad en las carreteras, además de ocasionar problemas con la salud de los operadores.

Ramón: En efecto, FLONOR; al productor y al operador de tractor le pagan con base en

las toneladas industrializadas. Por tanto, si se pierde caña de azúcar durante su trayecto y descarga, les provoca pérdidas, al igual que al ingenio. Además, afecta la seguridad de las personas en la carretera y provoca lesiones en la columna por los movimientos de carga.

Abeja FLONOR: Vaya que representa un gran reto resolver estas problemáticas. ¿Cómo lo abordaste?

Ramón: Muy buena pregunta. Comencé con la primera disciplina, diseño industrial, que se centra en la creación y desarrollo de productos funcionales y estéticamente atractivos. Como estudio la carrera de ingeniero mecánico agrícola, mi perfil profesional es ingenieril; en consecuencia, tuve que aprender diseño industrial de manera externa, con cursos en *V-Design Academy MX*. Así mismo, trabajé en colaboración con un gran maestro y amigo, un diseñador industrial argentino, Pablo Pereyra, de la siguiente manera:

Inicié con la elaboración de un *layout*. En diseño industrial, se refiere a las etapas de un producto al ser fabricado, indicando la secuencia correcta. Para ello, elaboré un estudio previo, con fotografías y notas sobre las problemáticas que te mencioné.

El segundo paso fue el *Brief*, el punto de partida para entender el proyecto a desarrollar. Incluí la descripción general, parámetros planteados con base en el estudio previo, factores condicionantes (función, producción, entorno y estética). Estos son los aspectos que identifican al objeto de investigación en diseño industrial, puesto que determinan su existencia, configuración, realización, así como un estudio de perfil del usuario, el cual consiste en analizar cómo la persona, en este caso, el operador, interactúa con el implemento. De ahí se obtienen datos que se emplean para el diseño.

Abeja FLONOR: Increíble, voy entendiendo. Primero hiciste un estudio para recopilar los datos de las fallas de los implementos, ¿cierto? Después, hiciste el *Brief*, que es la segunda fase del *layout*, ¿cuál fue el siguiente paso?

Ramón: ¡Muy bien! Me alegra que lo estés comprendiendo. El tercer paso del *layout* fue el de ideas y conceptos; disfruté mucho esta parte. En este apartado, nos reunimos virtualmente con el diseñador argentino, Pablo Pereyra, para conversar sobre las posibilidades considerando los objetivos y descripción. Con estas referencias, iniciamos una serie de propuestas de diseño mediante la representación de bocetaje a mano alzada, para generar un lenguaje que distinga de los demás productos agrícolas.

Posteriormente, el cuarto paso consistió en obtener un concepto útil para continuar con el modelado 3D en *SolidWorks*, un software CAD (Diseño Asistido por Computadora) para modelación mecánica en 3D.

Al escuchar a este estudiante lleno de entusiasmo, me percaté que llevaba consigo bocetos y diseños innovadores. Debo confesar que, por un momento, pensé que eran simples dibujos. Mientras me contaba más detalles, caí en cuenta que nuestras experiencias eran muy similares. Cada obstáculo suyo resonaba en mi propia lucha por la autenticidad en medio de la rutina.

Ramón: En este punto, FLONOR, continué con el paso cinco, el trabajo en *SolidWorks*. Este programa permite modelar piezas, conjuntos (ensambles) y extraer tanto planos técnicos como otro tipo de información necesaria para la producción. El proceso consiste en transferir las ideas del diseñador a un sistema CAD, para crear virtualmente una pieza o ensamble.

Diseñé el chasis del remolque, procurando que tuviera la capacidad para soportar más de 15 toneladas, con la herramienta de trabajo *Piezas soldadas*, un módulo dentro de *SolidWorks*. Para ello, coloqué perfiles rectangulares (120 x 12) mm con 1.5 metros de ancho y 7 metros de largo. También agregué acero al carbón, así como estructural (acero ASTM A36). Posteriormente, se aplicó una masa distribuida de 20000 kg. Luego continué con un

análisis de elemento finito para estudiar los resultados con base en el diagrama esfuerzo – deformación.

Abeja FLONOR (pensativa): acero al carbón y estructural... acero ASTM A36... diagrama esfuerzo – deformación... análisis de elemento finito... ¿qué es todo eso?

Ramón: Muy buena pregunta, el término acero indica una aleación de elementos como el hierro, carbono, manganeso y otros. El carbón, por su parte, tiene un gran efecto sobre la resistencia, dureza y ductilidad de cualquier aleación de acero.

El acero ASTM A36 fue desarrollado por la American Society for Testing and Materials (ASTM), una organización que lleva a cabo pruebas para validar la calidad de los materiales. La norma ASTM A36 establece los parámetros, placas y barras de acero estructural para su uso en la construcción remachada, atornillada o soldada de puentes y edificios. Para fines de la investigación, era importante determinar ciertas características con el fin de conocer si el componente seleccionado soportaría la carga aplicada.

En otras palabras, abejita FLONOR, es como si quisiéramos saber si tu colmena que está colgando en un árbol, tendrá la capacidad de soportar todo el peso de ustedes y de su miel. Para ello deberemos identificar de qué material está fabricada y precisar si soportará un peso específico, a través de un análisis de elemento finito.

Abeja FLONOR: Ohhh, creo que voy comprendiendo un poquito más.

En ese momento pensaba que, a pesar de sentirse frustrado por la conminación en su propio mundo, Ramón desarrollaba una idea de diseño desafiante. Después, continuó explicando.

Ramón: Obtuve resultados muy favorables del chasis del remolque, el cual sin problema podría soportar 20 toneladas con un factor de seguridad de 3. Esto significa que puede soportar tres veces su peso aplicado. Asimismo, sometí el chasis por medio del análisis de elemento finito a una carga máxima de 50 a 60 toneladas, dando como resultados su punto crítico para fractura. En otras palabras, a tal carga aplicada, el chasis colapsaría.

Luego continúe con el diseño de una manera conceptual, incluyendo un sistema de descarga por medio de cilindros hidráulicos para evitar pérdidas de caña durante la descarga en el ingenio azucarero. También incorporé un cajón para solventar el problema del trayecto del punto de cosecha al ingenio.

Abeja FLONOR: Suena grandioso. Por cierto, Ramón, me habías contado sobre un lenguaje de diseño y la falta de señalamientos remolques actuales.

Ramón: ¡Cierto! Por un momento lo había olvidado. Para darle un toque distintivo, diseñé una carcasa de plástico termofundido, el cual cubrirá de impurezas y golpes al sistema hidráulico. También se colocaron luces y señalamientos para evitar accidentes en carretera.

Además, asigné un nombre a la marca de este diseño, el cual se colocó en la carcasa. Solo que no logro recordarlo; aunque, ahora que lo pienso, me suenan muy familiar, FLONOR.

Abeja FLONOR: Wow, se escucha sorprendente; al final, ¿cuál fue tu resultado?

Ramón: Mi resultado fue un prototipo conceptual que cuenta con ocho neumáticos para mayor estabilidad, un chasis de acero ASTM A36 con capacidad aproximada de 50 toneladas antes de la cedencia; una carcasa de plástico termo fundido que brinda protección al sistema hidráulico y eléctrico, así como un lenguaje de diseño característico, desarrollado con el diseño industrial. Cuenta con un accionamiento de descarga del implemento, mediante dos cilindros hidráulicos para depositar la caña de azúcar en las mesas alimentadoras del molino del ingenio, el implemento cuenta con descarga independiente, al igual que señalamientos de precaución en carretera, por seguridad vial.

Abeja FLONOR: ¡Maravilloso! ¿Cuál fue tu conclusión de todo este esfuerzo?

Ramón: Cuando se trabaja con dos áreas como el diseño industrial y la ingeniería, mejora exponencialmente los resultados. Con el diseño industrial se contemplan aspectos como

perfil de usuario, ergonomía, lenguaje de diseño, estética, etc., lo que mejora el producto respecto a la interacción con el usuario. Mientras tanto, la ingeniería toma aspectos como el tipo de material, perfiles etc., para identificar los alcances del prototipo, ahorrando tiempos de prueba y error en campo.

Al tener conocimientos de diseño industrial, se incluyen aspectos que la ingeniería no abarca, y, a su vez, la ingeniería considera elementos que el diseño industrial no. Es un proceso en donde la interdisciplinariedad juega un papel de suma importancia.

Durante horas, intercambiamos pensamientos. Nos dimos cuenta que éramos como dos almas gemelas, separadas por diferentes mundos, pero unidas en la búsqueda de la autenticidad en un entorno que exigía uniformidad. A pesar de nuestras aparentes diferencias, compartíamos una conexión única y profunda.

Ramón: Abejita FLONOR, lo que te he platicado es parte de lo que presentaré mañana, realmente estoy muy nervioso. Tuve muchos inconvenientes para concretar esta investigación, y cuando creí que sorprendería a muchas personas, no sucedió así. Al parecer les molestó el haber explorado algo diverso de lo habitual. A pesar de ello, tuve el apoyo de grandes personas quienes estaban impresionadas con mi trabajo.

Abeja FLONOR: Te entiendo totalmente. Pese a que también sucede esa situación en la colmena, al escucharte deseo más que nunca continuar con mi manera de pensar, para expresarme de manera libre, hacer cosas nuevas e innovadoras combinando materias como tú lo hiciste. Debes sentirte muy orgulloso por todo lo que lograste, y agradecerte a ti mismo por no querer encajar, caminar, pensar, actuar, mucho menos ir hacia el mismo punto de los demás, no permitas que neutralicen tu autenticidad.

Ramón: Te agradezco mucho, abejita, aunque sigo pensando la razón por la cual no recuerdo el nombre de la marca que coloqué en mi proyecto.

Abeja FLONOR: Seguro lo recordarás. Sabes, tengo que ir a descansar, además mañana será un gran día para ti, muero de ansias por saber cómo te va, ¿te parece que nos veamos al finalizar tu presentación?

Ramón (sonriente): Seguro lo recordaré, y ¡por supuesto! Nos vemos mañana para contarte todo.

Nos despedimos con la promesa de encontrarnos a la mañana siguiente.

Sin embargo, al despertar, el joven se encontró confundido. Se dirigió al baño, se miró en el espejo, y creyó haberse encontrado con la abeja FLONOR, con quien había compartido sus deseos más profundos... con el paso de los segundos se fue despertando más y más, al punto que FLONOR se desvaneció, comenzando a ver su propio reflejo: el de Ramón Flores Onofre.

Ramón se desconcertó al darse cuenta que, durante esas horas de charla, había estado hablando consigo mismo desde la perspectiva de una abeja. Inicialmente desconcertante, esta conexión entre ambos seres se volvió un recordatorio de la universalidad en la búsqueda de la autenticidad, al igual que la resistencia a la presión de la conformidad. Si bien su forma era distinta, tenían la misma lucha por romper las cadenas de las expectativas impuestas en sus respectivos mundos.

Salió al jardín en busca de alguna abeja, sin embargo, no encontró ninguna; en ese momento recordó el nombre que le asignó a su marca: FLONOR, como el nombre de la abeja de su sueño.

Se preparó para la prueba, llevando consigo la inspiración y la valentía que había descubierto en ese extraño encuentro onírico. Salió de casa, caminó directamente a su examen profesional llevando en su mente la razón por la cual se agradecía a sí mismo en su documento de tesis. Simultáneamente, resonaba la frase que había recordado la abeja FLONOR, y ahora se repetía como un eco en su conciencia:

"LA VIDA ES UN SUEÑO, Y LOS SUEÑOS SUEÑO SON"

Este texto fue inspirado en mi tesis "Desarrollo de prototipo de un implemento de transporte para caña de azúcar aplicando el diseño industrial y la ingeniería del diseño mecánico".