

**BIOTECH CR GRM S.A.**

# Los doctores de las plantas

• *Una emprendedora que quería ser astronauta*



La empresa, dedicada a ofrecer productos y servicios en biocontrol, tiene 22 empleados.

**De: William Mora M., Conicit**

Después de serpentear las estribaciones del Irazú, por la ruta de Rancho Redondo, en un abrir y cerrar de ojos se descubre el Valle del Guarco, aprisionado por la urbe que se extiende hasta devorar las faltas de las montañas. En Cartago a cada paso se mira la agricultura más intensiva que tiene en país.

En este entorno, en San Rafael de Oreamuno, está la sede de BIOTECH CR GRM S.A., una iniciativa emprendedora nacida hace nueve años del Centro de Incubación de Empresas (CIE) del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC).

Superado el “puente bailey”, por un pequeño camino empinado, a mano izquierda, se llega a las instalaciones de esta pyme nacional.

En una sala pequeña, frente a un proyector, aparece Lizzy Retana, su gerente general. Es una mujer esbelta de cara limpia y ojos vivaces; su pelo largo lacio castaño acompaña con armonía cada uno de los movimientos de su cabeza. Fue ella quien junto con otros dos socios decidieron en 2007 convertir las palabras en hechos, para conquistar un camino que no termina de ser incierto ante los escenarios de la competencia y la innovación.

—Cuando salí del TEC empecé mi primera empresa con otros dos compañeros; se llama Innovaciones Biotecnológicas con la que ofrecemos servicios auditorías de cultivos transgénicos. Al año los socios dejaron la empresa y tuve que convencer a mis padres que me ayudaran un tiempo más para salir adelante.

[Versiones anteriores](#)

## Palabras del editor



Visitar la empresa BIOTECH CR GRM S.A., en Oreamuno de Cartago, devuelve el optimismo sobre los procesos de emprendedurismo en Costa Rica.

Su desarrollo ha seguido al pie de la letra el pentagrama de la innovación en cada una de sus etapas; primero, vivió un proceso de incubación en el TEC de donde se graduó con éxito en el 2007.

Luego, fue sujeto de financiamiento reembolsable y no reembolsable de los mecanismo que posee el Estado para el estímulo a las pymes nacionales como son el Fondo Propyme Micitt/Conicit para el desarrollo tecnológico y el Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD).

Hoy, la empresa está enfocada en aumentar su cartera de servicios y productos; mira como su nicho natural el mercado centroamericano y caribeño.

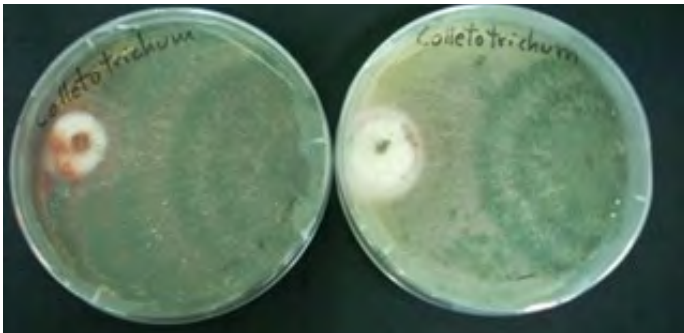
El éxito de esta iniciativa ha estado en la perseverancia de sus fundadores y en el compromiso con la innovación. Por eso los valores de la empresa son: Calidad y confiabilidad.

La persistencia dio sus frutos, dos años después pudo junto con un biólogo y un agrónomo montar BIOTECH CR GRM S.A.. El nuevo emprendimiento estaría enfocado a la venta de productos y servicios, dirigidos a una agricultura ambientalmente sostenible, gracias al empleo de microorganismos y conocimientos científicos derivados del biocontrol y el uso de nuestra biodiversidad.

Lizzy Retana es la quinta generación de biotecnólogos graduados en el TEC, quienes han sido formados con un fuerte componente empresarial.

Los valores de su pyme son dos: calidad y confiabilidad, aspectos claves para posicionar el nombre de la empresa.

—A los compañeros les dije: hay dos cosas seguras que tenemos que enfrentar; la muerte algún día y que debemos salir del centro de incubación del TEC.



Los microorganismos de control biológico disminuyen el uso de plaguicidas químicos que alteran el ambiente.

Era la crónica de una salida anunciada, había que dar el salto porque ya habían invadido otros cubículos de las instalaciones facilitadas en el CIE.

### Ser líderes

A los cuatro años de fundación de la empresa compraron un terrero y construyeron las instalaciones con el aporte de sus socios y financiamiento bancario. En este lugar se han organizado laboratorios, invernaderos, una cámara de frío y, en Guácimo de Pococí, cuentan con una finca de cinco hectáreas para pruebas y ensayos.

Los servicios se ofrecen a empresas nacionales e internacionales en áreas como el diagnóstico fitopa-



El personal se ha entrenado en el desarrollo de ensayos

tológico, ensayos in vitro, ensayos en condiciones de invernadero, ensayos de campo, pruebas para el registro de productos ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y evaluaciones de productos en etapa poscosecha.



Trabajan en cultivos como la piña, banano, caña de azúcar, cítricos, ornamentales, raíces y tubérculos, hortalizas, frutales y especies forestales entre otros.

Su visión es apoyar a clientes con el empleo de herramientas de investigación y tecnologías que aumenten su competitividad; por este motivo, se han autobautizado como los “doctores de las plantas” al combatir las plagas y las enfermedades mediante medios de biocontrol.

### El caballito de batalla

Las investigaciones se han orientado al empleo de

microorganismos presentes en nuestra biodiversidad efectivos en atacar las enfermedades de los cultivos. Así, por medio del empleo de cepas autóctonas BIOTECH CR GRM S. A. cuenta con una colección de microorganismos útiles en combatir los agentes patógenos de cultivos como piña y banano.

Han desarrollado el controlador biológico denominado “BIO-tri”

el cual presenta altas concentraciones del hongo conocido como *Trichoderma harzianum* en su formulación en polvo, eficaz para tratar enfermedades del suelo o del follaje provocadas por al menos siete hongos distintos.



Las pruebas de laboratorio demuestran que el *T. harzianum* es efectivo gracias a mecanismos de acción como la competencia directa con los agentes patógenos en el sustrato; la producción de metabolitos tóxicos para los patógenos; el estímulo de mecanismos de defensa de las plantas; o actividades como el micoparasitismo, que se da por el ataque directo de las estructuras de los agentes patógenos.

El control biológico tiene sus antecedentes en la década de los años 20 del siglo pasado cuando se descubrió que la bacteria *Bacillus thuringiensis* (o Bt), una bacteria Gram positiva que habita en el suelo, podía ser empleada como una alternativa biológica al empleo de los plaguicidas.

Si bien el hongo *T. harzianum* no es patentable por ser un organismo aislado de la naturaleza, los métodos de formulación sí pueden mantenerse como secreto industrial para beneficio y competencia de la empresa.

### Alianzas para la bioprospección

Gracias al financiamiento del Fondo Propyme, administrado por el Conicit, la empresa BIOTECH CR GRM S.A. pudo desarrollar un proyecto para el estudio de cepas de hongos aisladas de nuestra biodiversidad que fueran prometedoras en el combate de enfermedades agrícolas.

En alianza con el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) la empresa llevó a cabo análisis de prospección y se lograron hacer pruebas con al menos 50 cepas distintas nativas con potencial para los fines descritos.

Se realizaron análisis específicos del ADN de los agentes patógenos que afectan a los cultivos locales; de esta forma, se logró tener un “pie de cría” de las plagas para replicar su ciclo de vida; luego se probaron los microorganismos de la colección del INBio para observar su efectividad en el control de los patógenos.

Para continuar estos estudios la empresa está en proceso de solicitar un nuevo financiamiento del Fondo Propyme y efectuar pruebas de campo para confirmar la acción de los microorganismos en nuestras condiciones ambientales.

—Es un desarrollo que lleva etapas; queremos identificar metabolitos y la genética de estos microorganismos y ver

cómo nosotros formulamos algo de nueva generación.

Lizzy Retana está consciente de que si su empresa desea incursionar en un mercado dominado por las empresas transnacionales debe buscar nichos específicos como el del control biológico. Después vendrá emprender desarrollos más complejos, a escala molecular, o la obtención de nuevos microorganismos por medio de técnicas de la ingeniería genética; procesos que pueden tardar entre 15 y 20 años.

Ahora la empresa construye una alianza con el Centro Nacional de Investigaciones Biotecnológicas (CENIBiot) poseedor de laboratorios especializados para escalamiento. En esta relación contratarán los servicios científicos y tecnológicos y sus propios investigadores harán los ensayos.



## **Evolución: de hongos comestibles al estudio de plagas**

En sus primeros años la empresa inició con la producción de hongos comestibles; luego se hizo una reconversión esta vez a estos microorganismos destinados a la protección fitosanitaria.

Las primeras formulaciones del producto "BIO-tri" se hicieron en producto líquido concentrado; sin embargo, la competencia tenía ventajas porque sus productos tenían presentaciones en polvo.

Al obtener su formulación en polvo lograron una venta más fácil en el anaquel.

Todos los días atienden a productores grandes y pequeños a quienes les realizan análisis de muestras de suelos y cultivos; también se preparan ensayos para medir la efectividad de los productos de la empresa y los de la competencia. Las pruebas se realizan en medios de cultivo que pueden ser observados por los sus clientes; así se efectúa un mercadeo del producto de una manera más técnica.

—Trabajamos mucho en profesionalizar al agricultor; ahora los productores tienen más información y asesoría... "no se les puede bailar".



**En la finca debieron preparar parcelas, drenajes, poner barreras de yute, canales de desagüe y construir cercas**

## **Una finca para ensayos**

Al inicio la empresa realizaba los ensayos en terrenos prestados de los clientes o en áreas alquiladas; ahora hay una finca de cinco hectáreas en Guácimo de Pococí, en la cual pueden llevar a cabo los estudios de campo.

Al lugar pueden llevar a sus clientes, hacerles demostraciones de la eficacia de los productos fitosanitarios en desarrollo, a la vez optimizar los patrones de uso siguiendo las Buenas Prácticas Agrícolas.

## **Escenario futuro**

Lizzy Retana está convencida de que a futuro la empresa podrá obtener derechos de propiedad intelectual por sus inversiones e innovaciones y proyectan exportar sus servicios y productos de biocontrol a Centroamérica, Panamá y el Caribe.

Con más recursos desearían tener un "mini CENIBiot" para llevar a cabo pruebas complejas de laboratorio.

Los estímulos públicos para la innovación deben ser sostenidos tanto en las convocatorias como en la asignación de los recursos.

La pequeña empresaria resalta la importancia de contar con mecanismos como Propyme y juzga como positivo el papel que realiza el Conicit en la administración de estos recursos.

—La labor del Conicit nos parece excelente...y no lo digo por ser brocha.

En otro frente de acción esta emprendedora demanda más apoyo de agencias como la Promotora de Comercio Exterior (Procomer) porque desean proyectar los servicios de la empresa en ferias internacionales. Por esto trabajan en poseer la marca "Esencial Costa Rica".



# De astronauta a biotecnóloga

- Mayor inspiración: Franklin Chang Díaz

De: William Mora M., Conicit

La niña del Colegio Metodista recuerda hoy sus anhelos de infancia. Quería ser astronauta y para eso tocó las puertas del prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). La respuesta fue un balde de agua fría: tenía que documentar fondos por al menos US\$ 56 mil para financiar los estudios del primer año; luego, si sus resultados eran satisfactorios podría quizás acceder a una beca.

Sus papás habían hecho ingentes esfuerzos para costearle los estudios en un centro escolar bilingüe pero no podían financiarle este anhelo. Así, la brújula de sus sueños cambió del rumbo a pesar de que su tío, que trabaja en el Aeropuerto Juan Santamaría, le llevara autógrafos del Dr. Franklin Chang cada vez que este científico pasara por ahí.

La semilla de su vocación científica siempre cayó en terreno fértil; y todo por casualidad. Cuando estaba llenando los papeles para acceder al examen de admisión del TEC, en la clase de biología, el profesor se le acercó para preguntarle qué marcaría como opciones de estudio.

—Le respondí: Ingeniería de Mantenimiento Industrial...ahí mismo me dijo: “Usted le gusta mucho la genética estudie biotecnología, usted es muy capaz aunque la nota de ingreso sea más alta.”

Días después se fue para el TEC a indagar sobre su suerte; ahí le enseñaron la lista de 700 candidatos esperando campo para la carrera.



**A Lizzy Retana le apasionan los procesos de innovación que vive la empresa que gerencia.**

—¡Entré... fue Dios el que me guió!

Lizzy Retana recuerda que el primer día de clase los medios de comunicación anunciaban el hito de la secuenciación del genoma humano.



**El combate de las plagas de los cultivos agrícolas se ha vuelto su mundo.**

—¿Cuál es el resultado hasta hoy de ese cambio vocacional?

Siento que en el TEC me dieron las herramientas para entender y capacidad para manejar un emprendimiento. Me he tenido que formar como empresaria; mi mamá es contadora y mi papá administrador de empresas y aunque siempre dije que jamás iría a trabajar con números, éstos los llevo en la sangre, la parte de los negocios la heredé de ellos. Me apasionan los negocios y la innovación.

Ser biotecnóloga le ha permitido entender la esencia de su empresa.

—¿Qué pasa con Lizzy como mujer?

Estoy casada, mi esposo trabaja con nosotros, lo conocí en el campo; ¿dónde más podía buscar un marido si no hubiera sido en el campo? Es agrónomo; me lo topé en un piñal... (risas).

A Luis Diego Gamboa Picado lo conoció en una finca en Pindeco en la zona sur.

### —¿Dónde termina el matrimonio y dónde empieza la empresa?

Es complicado; a veces se sigue trabajando en la casa; hacemos un esfuerzo para que los asuntos de la empresa no sigan en el hogar. Cortamos mucho cuando tomamos vacaciones y nos vamos.

Aquí somos una familia, y en este barco estamos.

Cuando Gilberto Masís Solano, su otro socio, renunció a su trabajo, venía con una esposa y niño, con la responsabilidad pagar escuela, comida y casa. Eso no era jugando.

Ahora todos comemos de la empresa e invertimos en ella casi todas nuestras ganancias.

En BIOTECH CR GRM S.A. trabajan 22 personas, desde profesionales hasta gente que hemos formado aquí.

### —¿Cuál es la política de la empresa para que un empleado permanezca en ella?

Son los valores de la lealtad y la confianza; aquí la rotación del personal es prácticamente cero, tratamos de que la gente crezca. Nuestro éxito se debe a que hemos sido capaces de mantener al personal.

### —¿Ha habido momentos críticos?

Sí, cuando pasamos de tres socios a dos; y luego cuando hicimos la re-conversión de la empresa de hongos a fito-protección. En ese momento le dije a mi socio: --Esto es como un matrimonio que no escogimos ninguno de los dos; ¡nos quedamos o nos vamos! Teníamos que confiar el uno



**La empresa surgió en el sistema de incubación auspiciado por el TEC y ha sido galardonada por ser una empresa de base científico-tecnológica.**

en el otro, ser un matrimonio a nivel empresarial y seguimos adelante.

Al inicio no teníamos dinero, nos llevábamos el al-



muerzo en el carro. Trabajé muchos años sin salario, más de tres años.

Ahora me preguntan si vendería la empresa; siempre respondo que no puedo, es un bebé que ha crecido con nosotros al que le hemos dado todo.

### —¿Usted qué le ha inyectado a esta empresa como mujer?

No sé si es una cualidad o un defecto; soy testaruda para empujar y el optimismo.

Los peones me miraban y decían y esta chiquilla qué hace aquí; tenía que llegar a convencer con 22 años y cero experiencia. Ser mujer no es un problema para iniciar una empresa e innovar.

#### Créditos:

**Dirección y edición:**  
MA. William Mora M.

**Montaje digital:**  
Rocío Vargas M.

**Fotos:** BIOTECH CR GRM S.A. y Conicit

#### CONICIT

**Unidad de Gestión de la Información**

Teléfono (506) 2216-1500

Fax: (506) 2216-1565

Apdo.: 10318-1000, San José.

**Sede:** Contiguo al Centro Integrado de Salud CCSS, Vásquez de Coronado.