

Alternativas productivas Costos de producción y cálculo de margen bruto de palta

Oscar José Zoilo¹
Diego Rodríguez²
Víctor Manuel Beltrán³

Introducción

Debido al creciente interés en la rentabilidad de cultivos tropicales alternativos como la palta, esta publicación provee una estimación de los costos e ingresos asociados con una plantación establecida de palta por hectárea.

Producción en el país y en Corrientes

El cultivo de palto (*Persea americana* Miller) en la Argentina se ubica principalmente en las provincias del Noroeste Argentino, junto con algunas provincias del Noreste Argentino, Misiones principalmente y en menor medida, Corrientes. Tucumán posee en la actualidad la mayor superficie implantada, con más del 70% del total implantada a nivel nacional, luego le sigue Jujuy con un 20% aproximadamente y Jujuy con el 8% (Ignoto y Figueroa, 2007). Mas del 80% de la producción tiene como destino el mercado nacional, destinando entre un 20% y un 25% de lo producido a los mercados internacionales.

El crecimiento fuerte de la superficie implantada con este cultivo se inicia entre los años 2005-2006, teniendo un crecimiento desde entonces de más del 50%. En cuanto a la provincia de Corrientes, hasta el año 2018 (Censo Agropecuario) no existían registro de superficie implantada. A partir de entonces este cultivo ha experimentado un notable crecimiento superando, en la actualidad (2024) las 150 has.

Antecedentes del proyecto local

A partir del año 2019 se inicia la puesta en marcha, a nivel provincial, de un proyecto tendiente a promover la producción de alternativa, desde la fruticultura, a lo que

¹Agencia de Extensión Rural INTA Goya, Corrientes

²Agencia de Extensión Rural INTA Bella Vista, Corrientes

³Estacion Experimental INTA Bella Vista, Corrientes

tradicionalmente se ha venido produciendo en la misma, cual es la citricultura con la finalidad de promover la diversificación productiva.

En la actualidad se ha iniciado una segunda etapa del proyecto tendiente a fortalecer lo logrado, haciendo hincapié en la difusión y promoción de estos a través de la capacitación, la instalación de lotes demostradores, entre otros.

Supuestos incluidos para el análisis

Los supuestos incluidos en este análisis están basados en plantaciones de una hectárea (costos y retornos anuales). Debido a la gran variedad de prácticas culturales implementadas por los productores, se reportan costos e ingresos promedio para estos análisis expresados en dólares, tipo de cambio de la fecha de estudio \$ 912.50 (U\$S 1/\$ 912.50).

Variedad y plantación

En la actualidad la variedad más implantada, tanto a nivel nacional como internacional es la Hass que se destaca por una serie de atributos como: tamaño del fruto, resistencia al manipuleo y transporte, buena relación pulpa-semilla, buen sabor, entre otros, que lo vuelven atractivo para el consumo.

También cabe destacar otras variedades de demanda por parte de los mercados como: Fuerte, Bacon, Stinger. La más utilizada es la variedad Hass, tanto en el ámbito nacional como en los mercados internacionales y la más demandada por los consumidores.

Se asume que los árboles de palta están plantados a 7 metros de distancia entre árbol y 5 metros entre filas, esto resulta en una densidad de plantación de 280 árboles por hectárea.

Producción

El cultivo inicia su etapa reproductiva a partir del tercer año, con rendimientos promedios de 3 kg por planta (promedio ponderado), iniciando a partir de este momento, aumentos continuos de rendimientos, así, en el cuarto año es posible esperar una producción de 8 kg promedio por planta, en el sexto año 20 kg promedio por planta, y en el noveno año 30 kg promedio por planta.

Los valores antes mencionados, van a estar sujeto a la estrategia de manejo utilizada por parte del productor, teniendo particular influencia el clima, durante la floración, fijación y llenado del fruto, como así también en el momento de la diferenciación de las yemas florales.

Mano de obra

El costo de mano de obra incluye plantación, la aplicación de fertilizantes, agroquímicos y otras prácticas de manejo como riego, podas y control de malezas, entre otras. Se toma el valor del Jornal diario del Peón Rural fijado por la UATRE para 04/2024 en \$ 22.633.86, es decir, al tipo de cambio oficial de \$ 912.50 representan U\$S 24.80.

Riego

La palta requiere altas precipitaciones, pero repartidas en el tiempo, pues el exceso continuado podría llevar a problemas de drenaje en el suelo y caída de frutos. Anualmente necesita unos 1.200 mm, por lo cual el riego, tiene un carácter de complementariedad en nuestra zona y es fundamental para el crecimiento de las plantas y su óptima producción, en particular durante los meses de noviembre, diciembre y enero, meses de gran demanda de agua, que no alcanzan a cubrirse con las precipitaciones que ocurren en la zona, coincidentes con el aumento y alargamiento del número de células en el fruto y el posterior llenado del mismo (Namesny *et al* 2020).

Sequías prolongadas llevan a la caída de hojas, lo que supone una reducción del rendimiento.

Se incluye en el primer año la inversión de sistema de riego, cabezal, distribución y bomba de 1.5 hp.

Fertilización

La fertilización de árboles en plena producción (5 años o más) incluye aplicaciones de Triple 15, este fertilizante contiene nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio (N-O-K-Mg), durante toda la etapa activa de desarrollo de los frutos, que pueden fraccionarse en varias aplicaciones según la modalidad de aplicación (directamente en el suelo o por fertirriego), pudiendo ser tres o más aplicaciones durante cada año.

Los costos de fertilización dependerán cada año en función del requerimiento del cultivo siendo estable a partir del décimo año de producción.

Control de plagas

Dada las características climáticas predominante en la región la incidencia de enfermedades, particularmente sarna, *phytophthora* y antracnosis, son importante.

En cuanto a las plagas, cabe destacar la presencia de cochinillas, trips y ácaros, siempre presentes en el cultivo, por ello es importante el control de estos debido a su impacto en la calidad y rendimiento del cultivo.

La presencia de vegetación espontánea en la línea de plantación, en determinada época del año (primavera-verano) es un competidor importante por nutrientes y agua, incidiendo en el rendimiento, como también constituirse en reservorios de insectos que pueden afectar al cultivo.

Los costos de agroquímicos en promedio (solo insumos) se estiman en: fungicidas 160.20 U\$S/año, herbicidas 175.20 U\$S/año e insecticidas 97.38 U\$S/año.

Protección de heladas y quemado de sol

La palta por su origen subtropical, posee poca tolerancia a las temperaturas extremas (bajas y altas) y dada su característica de poseer un estado vegetativo muy prolongado en los tres primeros años de desarrollo de la planta, se hace necesario que esta cuente con una protección adecuada, por ello se aconseja en estos años, brindarle una adecuada protección, consistente en la confección de casillas alrededor de cada planta con postes y

media sombra de aproximadamente 1.20 m x 1.20 m en verano y cobertura con malla anti helada en otoño-invierno.

Se estima su costo en 773.88 U\$S/año en el primer año de inversión.

Requerimientos de suelo y clima

La palta requiere para un adecuado crecimiento y desarrollo de su sistema radicular, un suelo permeable y profundo, franco-arenoso, en lo posible sin presencia de calcáreos ni cloruros, para ello lo más recomendable es realizar previamente un análisis de suelo para determinar la aptitud del terreno para la implantación de este cultivo.

La plantación se debe de realizar en zonas no inundables ni propensas a encharcamientos puesto que el exceso de humedad prolongada afecta por asfixia radicular y enfermedades de la raíz. Con anegamientos en pocas semanas se puede producir la muerte de la planta (Namesny et al 2020).

El pH adecuado del suelo está entre 5,5 a 7,5.

Con respecto al clima, se deben evitar zonas con inviernos muy marcados, ya que las temperaturas bajas afectan la floración y si son muy intensas con días calurosos durante la floración o después, cuando el fruto esta recién cuajado, puede haber una seria caída de flores y frutos.

Además, las temperaturas de 40°C o superiores causan caída de frutos a medio desarrollar o quemaduras (golpe de sol) en los frutos desarrollados (Aguirre y col 2003).

Mercado y precio

Del análisis de precios del Mercado Central de Buenos Aires para la producción de Palta ingresada de las provincias productoras (Tucumán, Jujuy y Corrientes) podemos obtener que en el año 2023 el promedio del Kg fue de U\$S 3.015, para el transcurso del año 2024 el valor promedio del kg es de U\$S 2.30, este valor fue considerado para el cálculo de rentabilidad que estamos analizando. Detallados en los gráficos 3 y 4.

Costos de cosecha y comercialización

Incluyen aquellos costos asociados con la cosecha, empackado y el flete al mercado Central de Buenos Aires de la fruta, estos costos representan entre el 27% al 58% del total de los costos de producción a medida que avanzan los años se incrementan por el aumento en los niveles de producción, según se detallan en el cuadro 3.

La temporada de cosecha de palta es de mayo a septiembre; sin embargo, el periodo de máxima producción de una plantación depende de su variedad.

Análisis de costos

En la figura 1 se ilustra la proporción de cada costo de producción necesario para el desarrollo del cultivo: inversión inicial, mano de obra, fertilización, control de enfermedades, etc., se estiman en un 64% promedio de los costos totales, y destacándose los costos de Mano de Obra en un 23% (se detallan en el cuadro 2 y gráfico 2),

fertilización por 22% y plantines que alcanzan a un 23% del total de los costos de producción. Seguido de los costos de cosecha y comercialización que en promedio representan 36% del total de los costos totales.

Costos de mano de obra o labores culturales

Los mayores costos son la plantación (13%), la instalación de las casillas de protección de heladas y quemado de sol (20%), fertilización (6%) que se detallan en el cuadro 2 y gráfico 2 para los costos de producción. En relación con los costos de cosecha y comercialización representa el 47% promedio del total de estos.

El margen bruto es un indicador de rentabilidad a corto plazo muy útil, un margen bruto positivo nos indica que todos los costos son cubiertos por el ingreso generado y que los fondos adicionales pueden cubrir una parte o la totalidad de los otros costos fijos. Un margen bruto negativo indica que el negocio no es rentable a corto plazo y que es necesario hacer cambios para poder continuar con la operación. El margen bruto es un indicador parcial; cabe resaltar que este no se incluyen el total de los costos fijos y por ende no es un indicador de rentabilidad a largo plazo.

Análisis de sensibilidad

En el cuadro 3 se presenta un análisis de sensibilidad basado en el margen bruto, el cual considera la rentabilidad económica de corto plazo en una operación comercial de palta. Bajo el mejor escenario, donde el precio y la producción se incrementan en un 10%, el margen bruto a partir del 6 año se incrementaría de \$ 9.088 a \$ 10.997. Bajo el peor escenario, donde el precio y la producción disminuyen un 10% pasaría a \$ 7.361.

Conclusiones

- Los márgenes de una plantación establecida de mango a partir de año 6 son de U\$\$ 9.088 y llegando al año 10 con rendimientos constantes alcanza un margen bruto de U\$\$ 20.768, esta rentabilidad comparada con otros cultivos de frutas tropicales es una opción muy atractiva.
- Es importante que los productores dispongan de información que les permita reconocer que la producción de palta muestra una rentabilidad muy interesante, teniendo como un posible cultivo alternativo con un mercado creciente e insipiente. En base a los datos del MCBA, principal mercado argentino concentrador de frutas y hortalizas se infiere que la dinámica del comercio de palta presentó un comportamiento en constante crecimiento siendo sus principales proveedores Tucumán, Jujuy y Corrientes.
- Los volúmenes de palta exportados por la Argentina aún son bajos si se comparan con los de otras frutas, y muestran, además, fuertes fluctuaciones. La conquista de nuevos mercados, con productos de excelencia cualitativa, es uno de los importantes desafíos del sector.

Tabla 1. Costos de Producción U\$\$/HA (1)

Descripción	Detalle					
INGRESOS						
Edad de Plantación (años)	1	2 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9	10 a 15
Producción Kg/planta		3	8	20	30	40
Producción Kg/ha	0	840	2240	5600	8400	11200
Precio Promedio (MCBA U\$\$/kg)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
INGRESOS TOTALES	\$ -	\$1.932,00	\$ 5.152,00	\$12.880,00	\$19.320,00	\$ 25.760,00
COSTOS DE PRODUCCION U\$\$/HA						
Preparación de Suelo	\$ 73,61					
Plantines (Marco plantación 7x5)	\$ 3.920,00					
Casillas de Protección de Heladas (postes + media sombra)	\$ 773,88					
Pintura látex blanca	\$ 70,68					
Sistema de Riego (Riego +cabezal + bomba 1,5 hp)	\$ 1.671,42					
Herbicidas	\$ 175,20					
Insecticida - hormiguicida		\$ 52,10	\$ 104,20	\$ 110,20	\$ 110,20	\$ 110,20
Fungicidas	\$ 47,70	\$ 83,70	\$ 83,70	\$ 248,70	\$ 248,70	\$ 248,70
Fertilizantes	\$ 181,65	\$ 354,41	\$ 644,38	\$ 859,18	\$ 859,18	\$ 859,18
Combustible (200 litros ha)	\$ 147,23	\$ 141,56	\$ 212,34	\$ 283,13	\$ 283,13	\$ 283,13
Mano de Obra de labores culturales	\$ 1.165,80	\$ 434,07	\$ 471,28	\$ 595,30	\$ 595,30	\$ 595,30
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	\$ 8.227,17	\$1.065,85	\$ 1.515,91	\$ 2.096,51	\$ 2.096,51	\$ 2.096,51
COSTOS DE COSECHA Y COMERCIALIZACION U\$\$/HA						
Cosecha Mano de Obra		\$ 248,04	\$ 496,08	\$ 744,13	\$ 868,15	\$ 992,17
Empaque		\$ 41,42	\$ 110,47	\$ 276,16	\$ 414,25	\$ 552,33
Flete (Bs As)		\$ 101,26	\$ 270,03	\$ 675,07	\$ 1.012,60	\$ 1.350,14
TOTAL DE COSTOS DE COSECHA Y COMERCIALIZACION		\$ 390,73	\$ 876,58	\$ 1.695,36	\$ 2.295,00	\$ 2.894,63
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS (1 + 2)	\$ 8.227,17	\$1.456,58	\$ 2.392,49	\$ 3.791,87	\$ 4.391,50	\$ 4.991,14
MARGEN BRUTO	\$ 8.227,17	\$ 475,42	\$ 2.759,51	\$ 9.088,13	\$14.928,50	\$20.768,86
COSTOS DE PRODUCCION POR KG/HA.	\$ -	\$ 1,27	\$ 0,68	\$ 0,37	\$ 0,25	\$ 0,19

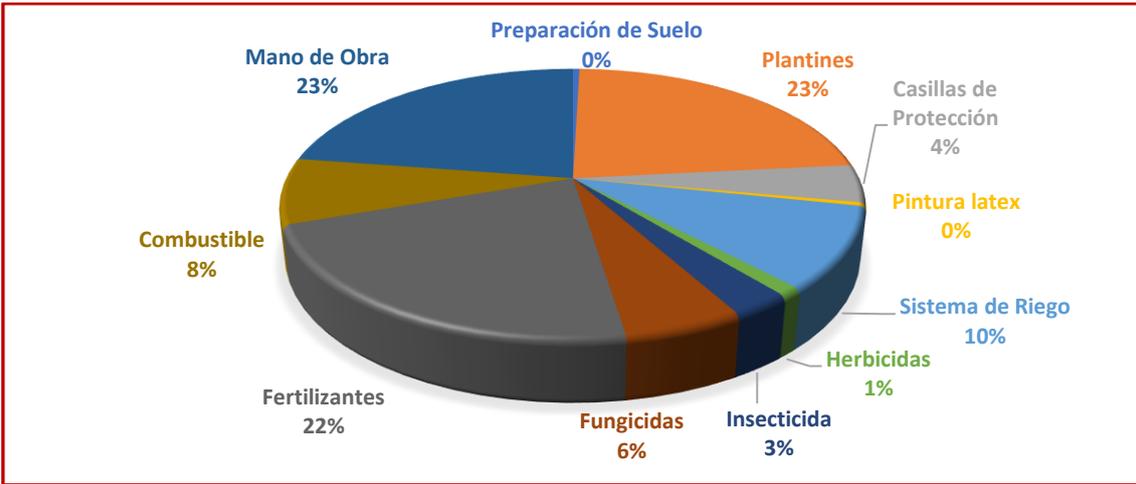


Figura 1. Incidencia de los principales insumos y servicios en el costo de producción.

Tabla 2 - Detalle jornales de Mano de obra.

Edad de Plantación (años)	1	2 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9	10 a 15
Preparación de Suelo	2					
Plantación	13					
Aplicación de Insecticida		2	2	2	2	2
Aplicación de Fungicidas		2	2	2	2	2
Aplicación de Fertilizantes	6	6	6	6	6	6
Riego	6	6	6	6	6	6
Instalación de Casilla de Protección	20					
Poda		1,5	3	8	8	8
Total de Jornales Mano de Obra	47	17,5	19	24	24	24
Total Costo Mano de Obra U\$/HA.	\$ 1.165,80	\$ 434,07	\$ 471,28	\$ 595,30	\$ 595,30	\$ 595,30
Cosecha cantidad de Jornales	0	10	20	30	35	40
Total Costo Mano de Obra Cosecha U\$/HA.	\$ -	\$ 248,04	\$ 496,08	\$ 744,13	\$ 868,15	\$ 992,17

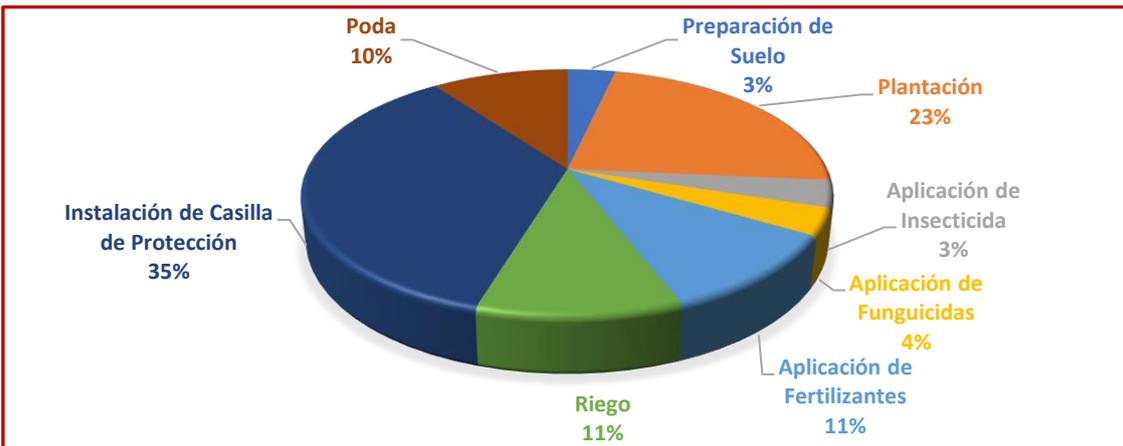


Figura 2. Incidencia de los Jornales de Mano de Obra en las principales actividades culturales en los costos de producción.

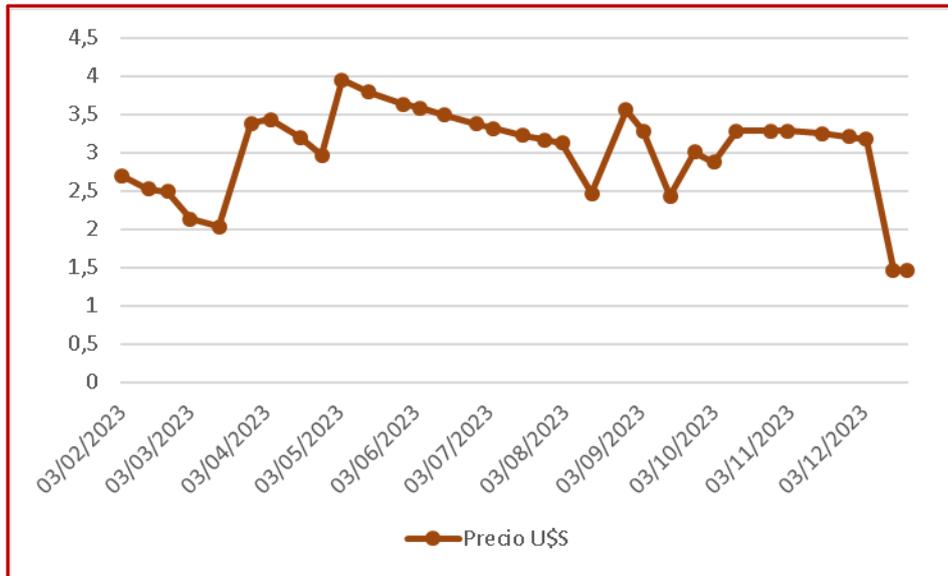


Figura 3. Evolución de Precios US\$/kg. Año 2023

Fuente Mercado Central de Buenos Aires <https://preciosdelcentral.com/buenosaires>

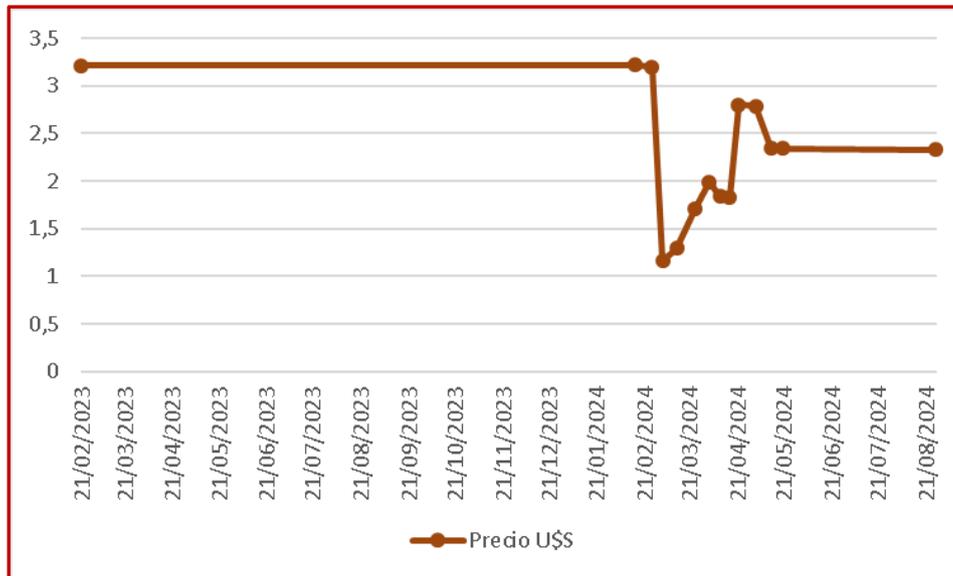


Figura 4. Evolución de Precios US\$/kg. Año 2024

Fuente Mercado Central de Buenos Aires <https://preciosdelcentral.com/buenosaires>

Tabla 3. Análisis de Sensibilidad margen bruto año 6

RENDIMIENTO	Variación	PRECIOS		
		10%	ACTUAL	-10%
	10%	10.997	9.997	8.997
	ACTUAL	9.997	9.088	8.179
	-10%	8.997	8.179	7.361

Bibliografía

- Aguirre C., Fernández Vera B. A. y Czepulis Casares J. A. 2003. Situación del cultivo de palto en el noroeste argentino. V Congreso mundial de aguacate. Málaga – España.
- Beltrán, Víctor Manuel. 2024. Multiplicación de plantas de palta: condiciones y características. EEA Bella Vista, INTA. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/17006>
- Estado Nacional, UATRE y las cámaras empresariales. Resolución 109/2024 de la Comisión Nacional de Trabajo Agrario los nuevos importes de sueldos y jornales del personal agrario- Buenos Aires, 2024. <https://www.uatre.org.ar/resoluciones.aspx>
- Ignoto A. y Figueroa J. 2007. La palta Argentina, su comercio y sus perspectivas futuras. Proceedings VI World Avocado Congress (Actas VI Congreso Mundial del Aguacate). Viña Del Mar, Chile. 12 - 16 Nov. 2007. ISBN No 978-956-17-0413-8.
- Namesny A. et al. 2020. Cultivo, postcosecha y procesado del aguacate.

Material elaborado en forma conjunta por INTA:
AER Goya, AER Bella Vista y EEA Bella Vista

Información técnica:

Oscar José Zoilo

Diego Rodríguez

Víctor Manuel Beltrán

E-mail:

zoilo.oscar@inta.gob.ar

rodriguez.diego@inta.gob.ar

beltran.victor@inta.gob.ar



**Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina**

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA BELLA VISTA

Tres de Abril – 3432 – Bella Vista – Corrientes

Telefax: 54 – 3777 –450951/451923

Coordinador del Área de Investigación

Alberto M. Gochez

E-mail: gochez.alberto@inta.gob.ar

Gestión de la Información

Andrés A. Zárate

E-mail: zarate.andres@inta.gob.ar

Marcela Collard

E-mail: collard.marcela@inta.gob.ar