

Aporte de herramientas metodológicas para el trabajo en los territorios

Apuntes del curso

Ing.P.A. M.Sc. Ignacio E. Paunero



Aporte de herramientas metodológicas para el trabajo en los territorios

Apuntes del curso

Ing.P.A. M.Sc. Ignacio E. Paunero

(paunero.ignacio@inta.gob.ar)

Coord. (int)

Proyecto Específico

Plataformas tecnológicas y comerciales,
para aromáticas cultivadas, nativas y medicinales

EEA San Pedro-INTA, 17 y 18 de mayo de 2017



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Aporte de herramientas metodológicas para el trabajo en los territorios

Apuntes del curso

Ing.P.A. M.Sc. Ignacio E. Paunero

Proyecto Específico

Plataformas tecnológicas y comerciales,
para aromáticas cultivadas, nativas y medicinales

Aporte de herramientas metodológicas para el trabajo en los territorios /

Ignacio Eugenio Paunero ... [et al.] ; compilado por Ignacio Eugenio Paunero.

- 1a ed. – San Pedro, Buenos Aires : Ediciones INTA, 2017.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-521-839-0

1. Plantas Aromáticas. 2. Plantas Medicinales. 3. Capacitación.
I. Paunero, Ignacio Eugenio II. Paunero, Ignacio Eugenio, comp.
CDD 581.634



Dirección Nacional Asistente de Sistemas de Información, Comunicación y Calidad
Gerencia de Comunicación e Imagen Institucional
Comunicación Visual

Diseño: DG. *Liliana Estela Ponti*

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier formato o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

Índice

Presentación	6
<i>Ing.P.A. (M.Sc.) Ignacio E. Paunero</i>	
Introducción a estudios observacionales y experimentales	7
<i>Ing.Agr. Dra. Nora Francescangeli</i>	
Toma de datos en campo de productores	12
<i>Ing.Agr. (M.Sc.) Antonio Norberto Angel</i>	
Búsqueda de información científica en línea	17
<i>Lic. Fedra Albarracín</i>	
Estudios Fenológicos	21
<i>Ph.D. Héctor Martí</i>	
Introducción a la redacción de artículos científicos	24
<i>Ing. Agr. Dra. Nora Francescangeli</i>	
Prospección y desarrollo de germoplasma nativo.....	27
<i>Ing.Agr. Dra. Renée Fortunato</i>	
Prospectiva: conceptos básicos e introducción al método de escenarios.....	30
<i>Lic. Diego Gauna</i>	
Calidad en aromáticas.....	35
<i>Ing Agr. María Florencia Demarco</i>	
Sistematización del curso: “Aporte de herramientas metodológicas para el trabajo en los territorios”.	41
<i>Mg. Lorena Peña; Dra. Mariana Piola; Lic. Fedra Albarracín; Ing.P.A. (M.Sc.) Ignacio Paunero</i>	

Presentación

Tenemos el agrado de presentar esta propuesta de capacitación. Intentamos contribuir a la adquisición de aspectos metodológicos, destrezas y habilidades para un mejor trabajo con los actores del territorio.

La metodología didáctica a utilizar fue pensada en base a las teorías del “aprender haciendo” (E. Dale) donde los participantes trabajen en talleres que les permitan amalgamar la teoría con la práctica, en un proceso intenso de dos días.

La estadística, los estudios fenológicos, la búsqueda de información en internet, el trabajo con los productores y la prospectiva en la agricultura, entre otros, constituyen aspectos de interés para numerosos investigadores y extensionistas interesados en su actualización permanente.

Se pretende compartir un cúmulo de información y experiencias que los participantes podrán procesar con el paso de los días y ya de regreso en sus lugares de trabajo, para luego interactuar, compartir resultados, relevamientos e información locales, en un trabajo en red, a partir de esta experiencia presencial en San Pedro. La oportunidad de compartir con personas que trabajan en un mismo proyecto, en distintos lugares del país, con diferentes cultivos y con distintos actores sociales, contribuirá al enriquecimiento de los participantes, en un trabajo interdisciplinario intensivo.

Con la esperanza de contribuir al mejor abordaje, análisis y elaboración de propuestas de intervención frente a las problemáticas actuales de los territorios, presentamos este humilde aporte como disparador de futuros trabajos y publicaciones.

Cordialmente.

Ing.P.A. M.Sc. Ignacio E. Paunero

(paunero.ignacio@inta.gob.ar)

Coord. (int) Proyecto Específico Plataformas tecnológicas
y comerciales, para aromáticas cultivadas, nativas
y medicinales

Introducción a estudios observacionales y experimentales

Ing.Agr. Dra. Nora Francescangeli
(francescangeli.nora@inta.gob.ar).
EEA San Pedro- INTA

Estudio observacional:

Sobre un proceso existente se observa una o más variables y se registra información.
Un estudio observacional no necesita manipulación experimental.
Se toman datos y se pueden buscar relaciones entre posibles causas y efectos.

Tipos de estudios observacionales

◀ **Longitudinal:** Se desarrollan durante un período definido de tiempo y supone trabajar con dos bloques de información relativos a la misma población, la existente al comienzo y al final de ese período.

Por ej: salvia implantada por esqueje o por semilla que desarrolla hojas acartuchadas en un período 3 años (mismos individuos)

◀ **Transversal:** Se desarrolla en un momento puntual de tiempo, es descriptivo de lo que se está observando, sin diferenciar las causas.

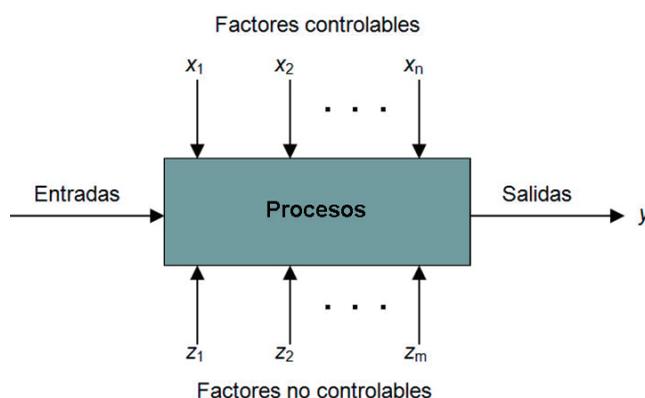
Por ej: incidencia del tizón foliar en plantaciones de orégano de la Provincia de Buenos Aires al final de la campaña 2016.

Experimento científico:

“Prueba o serie de pruebas en las cuales se inducen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema, de manera que sea posible observar e identificar las causas de los cambios en la respuesta de salida” (Montgomery 1997).

Un estudio experimental implica manipular el sistema y luego tomar registros para determinar si la manipulación modifica las respuestas.

El **diseño experimental** es una técnica estadística que permite identificar y cuantificar las causas de un efecto dentro de un estudio experimental. En un diseño experimental se manipulan deliberadamente una o más variables, vinculadas a las causas (x), para medir el efecto que tienen en otra variable de interés (y).



Tipo de variable	Rol	Acción	Ejemplo
Independiente	Causa	Manipulación	Malezas: Dosis herbicida
Dependiente	Efecto	Medición	Rendimiento del cultivo
Extraña	Confusión	Minimización	Presencia de plagas

Algunas definiciones:

Experimento: es la acción de aplicar uno o más tratamientos a un conjunto de unidades experimentales para valorar sus respuestas.

Unidad o parcela experimental: es la mínima porción del material experimental sobre el cual se puede realizar un tratamiento.

Tratamiento: conjunto de acciones que se aplican a las unidades experimentales con la finalidad de observar respuestas

Repeticiones: hacer lo mismo más de una vez. Sirven para establecer rangos. Con un dato solo no se puede establecer un rango, por lo que no se puede generalizar o inferir.

Error experimental: es una desviación del valor medido respecto al valor real. Se origina por la variabilidad propia del material de estudio (todos los individuos no son iguales), por falta de control del experimentador (diseño inapropiado, desuniformidad en el trabajo, plagas no controladas) o por la falta de precisión de las técnicas de medición y registro.

Diseños clásicos de experimentos:

● Diseño Completamente Aleatorizado (DCA)

Se usa cuando las unidades experimentales son muy homogéneas.

Es raro tener situaciones de tanta homogeneidad en el campo. Se da en laboratorios.

● Diseño en Bloques Completos Aleatorizados (DBCA)

Se usa cuando las parcelas experimentales pueden agruparse con un criterio (luz, humedad, etc).

Cada bloque debe ser homogéneo.

En cada bloque deben estar todos los tratamientos.

Sus **ventajas** con respecto a otros diseños son:

- a) No hay restricción en cuanto al número de tratamientos o de bloques
- b) Si los datos de un bloque no pueden usarse, no se complica el análisis
- c) Si se pierden parcelas, pueden estimarse

● Cuadrado Latino (CL)

Se usa para controlar más de una fuentes de variación en ensayos pequeños.

El número de tratamientos, de filas y de columnas debe ser igual.

Cada fila y cada columna es una repetición completa.

Cada tratamiento ocurre una sola vez y sólo una en cada fila y en cada columna

Requisito indispensable para usar este diseño:

NO DEBE EXISTIR INTERACCIÓN entre filas, columnas y tratamientos.

● Parcela Dividida (PD)

Se usa cuando se requieren parcelas grandes para evaluar un tratamiento (ej. método de siembra) y se admiten parcelas chicas para evaluar otro al mismo tiempo (ej. dosis de fertilizante).

El factor que va en la parcela mayor está repetido menos veces, por lo tanto se evalúa con menor precisión.

Se recomienda este diseño cuando se requiere una gran superficie para evaluar un factor y se puede aprovechar el experimento para evaluar otro; o cuando se desea mayor precisión en un factor que en otro.

● Arreglo sistemático

Se usa cuando no se puede aleatorizar el factor que va en la parcela mayor (ej. fecha de plantación). No brinda estimadores válidos para ese factor.

El factor que va en la parcela menor (ej. variedades) se evalúa como un DBCA en cada nivel del factor de la parcela mayor (ej. en cada fecha).

La interacción mayor x menor se evalúa como una parcela dividida.

- **Diseño en franjas**

Se utiliza cuando en cada bloque se pueden distribuir al azar las parcelas mayores, y dentro de ellas se cruzan las menores.

Otros diseños experimentales: Anidados, Látice, Bloques incompletos balanceados, etc

Experimento factorial:

NO ES UN DISEÑO EXPERIMENTAL

Tem -10	Tar -20	Tar -10	Tem -20	I
Tar -10	Tem -10	Tar -20	Tem -20	II
Tem -20	Tar -10	Tar -20	Tem -10	III
Tar -20	Tem -20	Tem -10	Tar -10	IV

Factor: nombre que recibe la variable independiente. En un experimento factorial tiene que haber más de un factor, ej: época y distancia de plantación

Niveles: valores en que los factores son examinados. Ej: épocas temprana y tardía; distancias 10 y 20 cm

¿Qué es una interacción de factores?

Es la situación que se da cuando la respuesta de un factor depende del nivel del otro. Si se confirma la interacción de factores no es válida la comparación entre los niveles de cada factor por separado. Se concluye sobre los resultados de la interacción.

Ventajas de los experimentos factoriales:

- Se prueban cosas en forma simultánea: gran eficacia en el uso de los recursos.
- Se obtiene información de las interacciones.
- Los resultados son aplicables a un rango más amplio de condiciones porque se pueden extrapolar

Desventajas de los experimentos factoriales:

- El análisis estadístico (lo hace un programa) y la interpretación de resultados son más complejas
- Cuando el número de combinaciones es grande resulta difícil contar con unidades experimentales homogéneas.

Bibliografía:

- Cochran W.G. and Cox G.M. 1957. Experimental Designs, John Willey & Sons, N.Y.
- Hicks H. 1973. Basic Concepts in the Design of Experiments. 2nd edition.
- Montgomery, D. C. 1997. Design and Analysis of Experiments, 4th edition, John Wiley & Sons, New York.

Ejercicios:

Identificar los principales diseños experimentales en los siguientes ejemplos hipotéticos

Ejemplo 1:

3 momentos de plantación (M) - 5 variedades o cultivares (V)

M1 V1	M2 V3	M3 V1	M1 V2	M1 V3	M3 V5	M3 V2	M2 V4	M1 V4	M2 V5	M3 V3	M2 V2	M3 V4	M2 V1	M1 V5	I
M3 V3	M2 V2	M3 V4	M2 V1	M1 V5	M1 V1	M2 V3	M3 V1	M1 V2	M1 V3	M3 V5	M3 V2	M2 V4	M1 V4	M2 V5	II
M3 V5	M3 V2	M2 V4	M1 V4	M2 V5	M1 V1	M2 V3	M3 V1	M1 V2	M1 V3	M3 V3	M2 V2	M3 V4	M2 V1	M1 V5	III

Pista: Cuando en el terreno se presenta un gradiente de algo (luz, nitrógeno, etc) ...

Ejemplo 2:

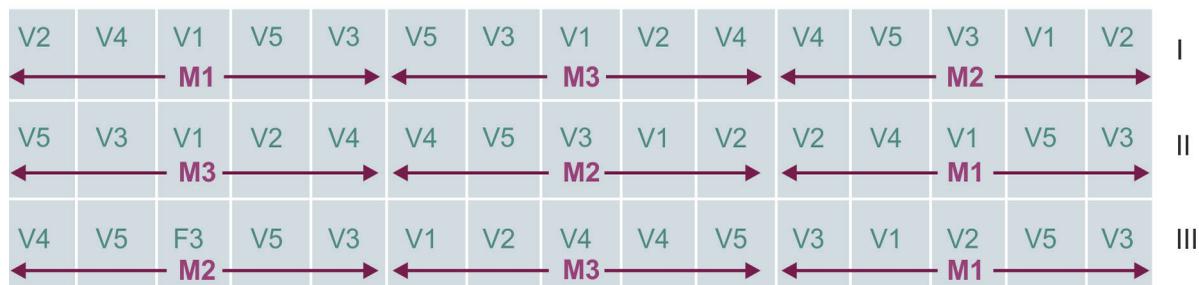
4 variedades de mostaza (1, 2, 3 4),

		Cultivo antecesor			
		A	B	C	D
nivel de humedad del suelo	a	3	4	2	1
	b	1	2	3	4
	c	4	3	1	2
	d	2	1	4	3

Pista: cuando se tienen 2 situaciones de heterogeneidad y ya se probó que no hay interacción entre ellas ni con la variable a evaluar

Ejemplo 3:

3 momentos de plantación (M) - 5 variedades o cultivares (V)



Pista: Se requiere gran superficie para evaluar un factor y se puede aprovechar el experimento para evaluar otro

Ejemplo 4:

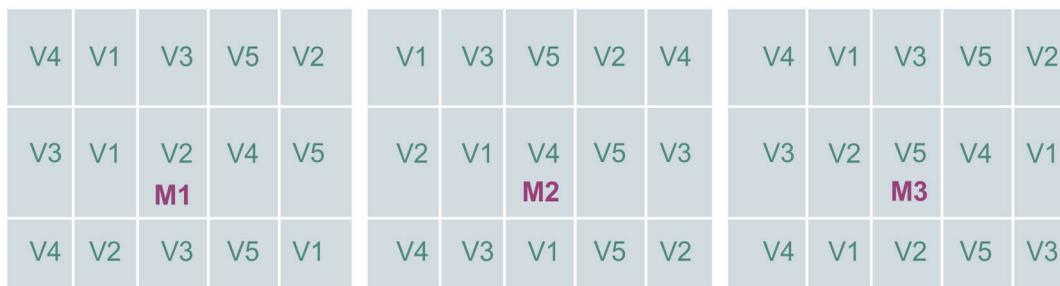
5 tratamientos para romper dormición de semillas

2	4	5	3	4
5	3	1	1	5
2	4	2	5	1
3	3	4	1	2

Pista: cuando las unidades experimentales son muy homogéneas.....

Ejemplo 5:

3 momentos de plantación (M) - 5 variedades o cultivares (V)



Pista: no se puede repetir el factor de la parcela mayor

Toma de datos en campo de productores

*Ing. Agr. (M.Sc.) Antonio Norberto Angel
(angel.norberto@inta.gob.ar)*

AER San Pedro- INTA.

Existen diferentes metodologías para evaluar o relevar el uso de la tierra y de los recursos naturales, como cultivos, ganadería, suelos, agua y características de biodiversidad; la superficie cultivada u ocupada por diferentes actividades en un partido, departamento, provincia, región, país. La integración de la evaluación y seguimiento multisectorial, proporciona un mejor entendimiento de los servicios y funciones de los ecosistemas y crea posibilidades para analizar el manejo de la tierra en su conjunto.

La finalidad es evaluar y seguir los recursos naturales y los sistemas de uso y manejo del suelo, para poder disponer de información cualitativa y cuantitativa sobre el estado, uso, gestión y tendencias de estos recursos y ecosistemas que nos permita saber dónde estamos parados y tomar decisiones hacia donde debemos ir.

La evaluación puede realizarse sobre algún aspecto específico de un cultivo (efecto de un evento climático, de un problema sanitario), o abarcar una extensa gama de variables biológicas y socioeconómicas, lo que proporciona una visión holística del uso de la tierra y sus efectos en la situación actual y prospectar a futuro imaginando diferentes escenarios.

En particular, la información se puede utilizar para planificar, diseñar y llevar a cabo políticas y estrategias nacionales e internacionales para el uso y conservación sostenible de los ecosistemas naturales, y para comprender la relación entre los recursos y sus usuarios.

La recolección de datos de campo proporciona información básica para la toma de decisiones. Para nosotros como profesionales de las ciencias agropecuarias, el cuaderno de campo es uno de los instrumentos físicos tradicionales para relevar esta información.

Los métodos, variables de evaluación y tipos de manuales de campo no son rígidos. Los mismos, deben ser estructurados y adaptados en función de los objetivos a cada situación en particular. En su elaboración deben participar todos los interesados. Esto permite asegurar que los resultados que se obtengan cumplan con las expectativas de todos los usuarios.

El período para realizar la toma de datos está condicionado a la finalidad que se persigue. No es lo mismo actualizar la superficie ocupada por un cultivo, que seguir la evolución del mismo para conocer su fenología, que monitorear su estado sanitario.

La información se puede conseguir a través de la entrevista a informantes calificados, de una encuesta estructurada, del empleo de fotografías aéreas, pero siempre debe corroborarse con el trabajo de campo. Los informantes calificados son individuos con conocimientos particulares sobre el área, el uso de la tierra y los recursos naturales y la comunidad local. No tienen que ser ellos mismos necesariamente usuarios locales de los recursos de tierras

El desarrollo tecnológico nos permite agilizar la toma y carga de datos de campo.

Veamos a modo de ejemplo, 5 casos reales de toma de datos y utilización de los mismos:

1- Actualizar el relevamiento de la superficie ocupada por un cultivo, de la incidencia de una adversidad climática, de un problema sanitario a través de encuestas, relevamiento aero fotográfico, empleo de drones

Esta es una actividad que realizamos periódicamente a través de censos nacionales, provinciales o en coordinación con entidades intermedias de la región. Los principales datos que consultamos tienen que ver con cantidad de productores que realiza una actividad determinada, superficie total ocupada por un cultivo, variedades, edades y cuestiones relacionadas a su manejo. De acuerdo al objetivo es el tipo de encuesta que se elabora, se resguarda la confidencialidad de la información y lo que se publica son datos generales.

En el año 2006 tuvimos la oportunidad de realizar un relevamiento aerofotográfico del partido de San Pedro. Específicamente se cubrieron 50.000 hectáreas, aproximadamente el 30 % de la superficie total que era donde se concentraba la mayor parte de la superficie frutícola. Las imágenes obtenidas tuvieron una resolución de 25 cm X 25 cm. (tamaño del pixel). El pixel se define como la menor unidad homogénea en color de una imagen digital. Esto permite al especialista realizar la fotointerpretación y reconstruir las imágenes del relevamiento a través de la unión de los fotogramas.

En este caso, fueron 1600 los fotogramas obtenidos y la fotointerpretación fue realizada mediante la utilización del sistema Arc View.

A través de esta herramienta se pueden presentar datos georreferenciados, analizar las características y patrones de distribución de estos datos y generar informes con los datos de dichos análisis.

Otra alternativa es el empleo los aviones no tripulados, o plataformas voladoras (drones), que mediante el uso de cámaras y un software específico que se equipan con cámaras multiespectrales relevan imágenes que posteriormente se analizan agrónomicamente. Los vuelos pueden programarse y los drones (con una autonomía variable), trabajan en la captura de imágenes.

Este tipo de relevamientos deben complementarse con trabajo de campo.

Esta actividad nos permite tener no sólo información actualizada, sino conocer la evolución de la misma a través del tiempo.

2- Evaluación de un producto para controlar una plaga, enfermedad, su comportamiento como bio-estimulante, efecto de una poda diferencial sobre el rendimiento de una planta frutal, etc.

Es frecuente el interés de empresas del sector agropecuario por realizar diferentes evaluaciones. Existen formatos de vinculación institucional que nos permiten encuadrar este tipo de actividades donde se establece el objetivo de la vinculación, la justificación del vínculo, participantes, compromisos de las partes, resultados esperados, etc.

También realizamos experiencias en campos de productores para llevar a condiciones “reales” de producción, experiencias que se realizan en estaciones experimentales. En algún momento llamamos a esto experimentación adaptativa.

En todos los casos se realizan a través de diseños estadísticos sencillos, especialmente nosotros utilizamos Diseño en Bloques completos aleatorizados (DBCA)

Pasos a tener en cuenta en la toma de datos y análisis de la información:

- Equipo de campo, funciones
- Ubicación de las parcelas, coordenadas, puntos de referencia que faciliten la orientación en el campo, empleo de GPS.
- Diseño estadístico, tamaño de la parcela y unidad de muestreo.
- Preparación de los formularios de campo.
- Marcación de la parcela.
- Recolección de datos, elementos necesarios.
- Presentación de los resultados

3- Nueva Tecnología aplicada a la gestión ambiental para empresas productoras de frutas. FRUTIC - Fruticultura de precisión.

Este sistema tiene por objetivo a través de la implementación de tecnologías de información y comunicación (T.I.C.), brindar información estratégica para la gestión en base a monitoreo periódico ambiental y fenológico del cultivo y de sus principales plagas y enfermedades.

El monitoreo periódico permite conocer el estado fenológico del cultivo. Esta información se cruza con los datos meteorológicos. Si las condiciones climáticas son favorables para la ocurrencia del ataque de una plaga y/o enfermedad que puedan afectar al cultivo, se dan las recomendaciones / alertas en tiempo real, para que el productor pueda decidir el tratamiento a realizar.

Esto permite optimizar el manejo del cultivo ajustando su manejo sanitario, minimizando los efectos sobre el medio ambiente y reduciendo costos de producción.

La información generada puede ser a nivel regional, de carácter público o a nivel de parcela o finca que es privada.

A través del portal [http:// www.frutic.org.ar](http://www.frutic.org.ar) , el INTA pone a disposición información pública, actualizada y zonal de cultivos a partir de monitoreos que realizan los técnicos en quintas oficiales.

La información disponible, permite al usuario conocer a nivel regional:

- la fase de desarrollo en que se encuentra el cultivo,
- la presencia o no de plagas y/o enfermedades que lo afectan,
- datos del tiempo y pronóstico,
- recomendaciones,
- labores culturales sugeridas,
- formas de comunicarse con los técnicos de INTA de cada zona en particular.

Esta plataforma se desarrolló para cítricos pero potencialmente puede aplicarse a otras cadenas productivas. Está desarrollada para duraznero y se avanza en vid, arroz, arándano y hay interés para implementarla en cultivos extensivos.

4- Estimaciones de rendimiento, determinando los principales problemas de origen sanitario o fisiopatías que permita clasificar por categorías comerciales a las frutas cítricas (MEF).

El MEF es un método de diagnóstico para realizar una evaluación fitosanitaria de los lotes cítricos en precosecha.

La información provista por el MEF permite identificar los principales “cuellos de botella” que afectan los rendimientos y la calidad de la producción, estimar en términos físicos y/o económicos (kg/ha - \$/ha) las pérdidas atribuidas a cada uno de ellos, así como también conocer la distribución espacial dentro del lote de esos factores.

Es así que, al momento de negociar su cosecha, el productor dispone de estimaciones de rendimiento y calidad de su producción así como de los principales factores que la afectaron, lo cual le permite “mejorar” su posición negociadora.

Lo que hacemos es muestrear 1 de cada 10 plantas, que se sortean previamente, de manera que las plantas evaluadas son elegidas en forma aleatoria.

Los registros de datos se realizan, cuando los frutos manifiestan su coloración característica. Los datos se vuelcan en una planilla de cálculo con las coordenadas para ubicar correctamente la planta en el lote. Durante el monitoreo se determina el diámetro de la fruta, su calidad comercial y se identifican hasta tres factores que afectan el rendimiento por planta. El rendimiento se estima a partir del cálculo de rendimiento de la planta considerada “top” por el equipo de trabajo. Para la evaluación de los frutos de cada planta, se la sectoriza en cuatro cuadrantes y tres alturas, definiendo 12 sectores, realizando el recuento de 24 frutos por planta. De cada fruto se mide su calibre y se clasifica la calidad comercial señalando los 3 factores principales responsables de la calificación, por orden de prioridad.

Finalmente se cosecha la totalidad de la planta top, se mide, pesa y clasifica fruta por fruta. Se determina un factor de corrección de rendimiento comparando rendimiento real vs estimado que se aplica al lote.

Tres años de evaluación nos permiten manifestar que el grado de ajuste es superior al 80% y el tiempo insumido para este trabajo por lote de 2 has es de 2 jornales.

5- Evaluación de sustentabilidad a nivel ambiental y socioeconómico de dos estrategias fitosanitarias en el cultivo de los cítricos (zonas de San Pedro y Baradero, Pcia. de Buenos Aires).

El concepto de sustentabilidad es complejo en sí mismo porque implica abordar en simultáneo aspectos ambientales, productivos, sociales y económicos entre otros. Además existe un debate acerca de la factibilidad de profundizar modelos agropecuarios intensivos en el uso de insumos y su sustentabilidad futura.

En los últimos tiempos se han logrado avances en relación al desarrollo de modelos predictivos, por ejemplo acerca de la ocurrencia de plagas y enfermedades en diversos cultivos y de nuevas herramientas de bajo impacto ambiental para el manejo de las mismas, las cuales han permitido diseñar distintas estrategias fitosanitarias.

Si bien algunas de estas estrategias han mostrado ser efectivas, no hay antecedentes en nuestro país

sobre la evaluación de las mismas en lo que respecta a su posible impacto ambiental y socioeconómico, a través de la simulación de modelos o el empleo de indicadores para cultivos de frutales (en particular, para cítricos).

Empleando el concepto de sustentabilidad fuerte, se está estudiando y comparando la sustentabilidad de dos estrategias fitosanitarias (convencional y manejo integrado de plagas), en el cultivo de naranjas tipo Navel (de ombligo), para detectar posibles puntos críticos en cada una de ellas, predecir problemas futuros y brindar recomendaciones tendientes a su solución.

Se considera de gran importancia poder aplicar y validar indicadores para estudiar y comparar la sustentabilidad de distintas estrategias fitosanitarias en cítricos (especialmente naranjas de tipo Navel), muchas de las cuales, a pesar de su implementación frecuente en la zona o de haber sido recomendadas por instituciones como el INTA, hasta ahora solo han sido evaluadas en cuanto a su eficacia pero no en cuanto a su sustentabilidad.

Bibliografía

- Angel, A; Paggi, Yanina; López Serrano, F. 2016. Relevamiento de frutales de carozo y cítricos del Noreste de la Provincia de Buenos Aires. Agencia de Extensión Rural INTA San Pedro, 2016.
- FAO. Manual para la recolección integrada de datos de campo. Documento de Trabajo NFMA 37/S– Roma, 2009
- FruTIC. Fruticultura de precisión. INTA. 2015. <https://servicios.frutic.inta.gob.ar/frutic-web/>
- Garrán, S., Vera, L., Beribe, M., Tito, M., Faure, O., Massueli, S., Mika, R., 2008. A Phytosanitary Evaluation Method (MEF) For Commercial Citrus Groves. In: International Symposium on Application of Precision Agriculture for Fruits and Vegetables. Orlando, Florida USA. 2008
- Garrán, S., Ragone, M. L. y Vázquez, D. 1995. Evaluación de daños fitosanitarios según el criterio fijado por normas de calidad. Abs. P 171 .resúmenes XVIII Congreso de la sociedad Argentina de Horticultura. p. 251.
- Garrán, S., Mika, R., Faure, O., Tito, M., y Vera, L. 2005. Desarrollo de una metodología para la evaluación fitosanitaria de lotes cítricos comerciales. P. 67. Resúmenes V Congreso Argentino de Citricultura. Concordia, Entre Ríos, Argentina.
- Kovach, J., Petzoldt, C., Degnil, J., and Tette, J. A method to measure the environmental impact of pesticides. IPM Program, Cornell University, New York State Agricultural Experiment Station Geneva, New York 14456 | Current address: Cornell Cooperative Extension, Lewis County, Lowville, New York 13367
- Programa Nacional Frutales (PNFRU-1105074) – P. E. Generación y desarrollo de estrategias de manejo sustentable (económico, social y ambiental) de plagas y organismos vectores– Línea de trabajo: Evaluación de sustentabilidad a nivel ambiental y socioeconómico de diferentes estrategias fitosanitarias en el cultivo de los cítricos (zonas de San Pedro y Baradero, Pcia. de Buenos Aires). 2014 – 2019
- Sarandón, S., Flores, C., Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. Agroecología – Facultad de Ciencias Agraria y Forestales UNLP. Agroecología 4: 19 – 28, 2009

Búsqueda de información científica en línea

Lic. Fedra Albarracin

(eeasanpedro.cd@inta.gob.ar)

Centro Documental. EEA San Pedro-INTA

... Cuando se proclamó que la Biblioteca abarcaba todos los libros, la primera impresión fue de extravagante felicidad. Todos los hombres se sintieron señores de un tesoro intacto y secreto. No había problema personal o mundial cuya elocuente solución no existiera: en algún hexágono. El universo estaba justificado, el universo bruscamente usurpó las dimensiones ilimitadas de la esperanza. (La Biblioteca de Babel, Borges)

Internet pone a nuestro alcance una cantidad de contenidos, múltiples y cambiantes, que no están sometidos a ninguna organización centralizada ni a una estructura jerárquica (Bruguera i Paya, s.f). Por esta razón nos enfrenta al reto ya no del acceso sino a adquirir competencias que nos permitan utilizar adecuadamente las herramientas a disposición para recuperar contenidos pertinentes a nuestra necesidad de información pero además al desafío de desarrollar habilidades para “filtrar” los resultados que recuperamos: pertinencia y fiabilidad.

Ante una realidad cambiante, no sólo en contenidos sino en el desarrollo de herramientas existentes y nuevas formas de acceso, los usuarios estamos obligados a adecuarnos a la dinámica que nos impone la tecnología, a un aprendizaje continuo para la adquisición de habilidades informacionales que nos permitan utilizar estos recursos de manera más eficaz.

La búsqueda de información

El proceso de búsqueda de información comienza con identificar claramente **qué** buscamos, ¿es información? ¿es un artículo o un documento en particular? ¿ambos a la vez?

Precisar el objetivo, permitirá seleccionar **dónde** realizarla, cuál es el recurso más adecuado para obtener los resultados más pertinentes y más confiables.

Finalmente, definir la estrategia a utilizar: es decir **cómo** interrogaremos la herramienta elegida.

Con el objetivo de la búsqueda concreto, es recomendable contextualizar el tema definiéndolo a través de una frase o un pequeño resumen. Traducir esa necesidad a términos, palabras-clave, teniendo en cuenta sinónimos, términos muy generales y terminología científica, para hacer más precisa la formulación de la estrategia; otro aspecto importante para ampliar el rango de la búsqueda es el **idioma**.

En síntesis los pasos a seguir son:

1. Determinar cuáles son **conceptos importantes** para la búsqueda.
2. Listar y priorizar los **términos o palabras-clave** más significativos que describen estos conceptos, identificar términos muy generales, priorizar los más específicos.
3. Identificar sinónimos y términos relacionados.
4. Idioma

Selección de fuentes: buscadores, portales, etc.,

Los buscadores genéricos como Google, Yahoo, Bing, etc., o las enciclopedias en línea (Wikipedia) son de consulta frecuente, pero cuando la búsqueda trata de información científico-técnica, los buscadores académicos, portales bibliográficos, repositorios, bibliotecas digitales, etc., son las fuentes más adecuadas

a las que recurrir para obtener resultados confiables, en muchos casos a texto completo. Pero si bien, la fiabilidad estaría soslayada, una estrategia de búsqueda eficaz permitirá acotar cantidad y aumentar la pertinencia de los resultados obtenidos.

Algunos sitios recomendados para realizar búsquedas:

Portales bibliográficos, Bibliotecas electrónicas, Repositorios, etc

- Biblioteca electrónica de Ciencia y Tecnología. BECyT: <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar>[acceso desde equipos dentro de la Institución]
- Portal de Repositorios Nacionales: <http://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar:8380/dnet-web-generic/>
- Scielo: <http://www.scielo.org/php/index.php>
- Redalyc <http://www.redalyc.org/>
- Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/>
- Sidalc: <http://sidalc.net/> [referencial, con enlaces a sitios OpenAccess]

Buscadores académicos

- Google académico: <https://scholar.google.es/>
- Microsoft academic: <https://academic.microsoft.com/>
- Refseek: <https://www.refseek.com/>
- Science Research: <http://scienceresearch.com/scienceresearch/>

Si bien cada herramienta de búsqueda (genéricos, académicos, portales, etc), tiene particularidades, se identifican en ellos características comunes que es conveniente tener en cuenta para delimitar la consulta:

- *Interfaz de búsqueda avanzada* (accesible por un enlace en pantalla a través de una frase, de un ícono, etc.), que brindan alternativas como múltiples campos, búsqueda por autor, etc.
- *Filtros*, en la interfaz de búsqueda o con la devolución de resultados, generalmente ubicados en columnas laterales, y que pueden ser: cronológicos (delimitan rango de años), por tipo de recurso (artículos, libros, etc.), temáticos, etc.

Es recomendable también hacer uso de las ayudas, que son guías para optimizar la consulta: qué tipo de **operadores** (nexos que relacionan términos en el caso de los booleanos o los de proximidad o truncamiento) utilizan, limitantes ortográficas (acentos, ñ, etc.), cómo se presentan los resultados, etc.

Un aspecto a considerar es replicar la búsqueda en diferentes fuentes (buscadores, portales, etc.), a fin de para comparar resultados.

Formulación de la consulta

Una vez determinado el objetivo de búsqueda y los términos seleccionados, el paso siguiente es transformar el lenguaje de interrogación, constituido por palabras clave, en una **ecuación de búsqueda**.

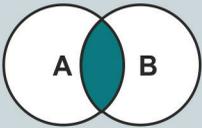
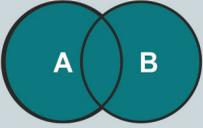
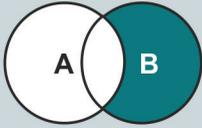
La Ecuación de Búsqueda es la formulación estructurada de las expresiones de búsqueda (Univ. Almería, s.f.).

Para ello se utilizan:

- Operadores, teniendo en cuenta que cada herramienta de búsqueda los puede representar de distintas formas, con un signo o una palabra.
- Comillas para buscar palabras exactas o una expresión literal. Por ejemplo, al colocar el término PLANTAS AROMATICAS el buscador interpreta dos palabras PLANTAS “y” AROMATICAS, devolviendo muchos resultados de poca pertinencia. Para delimitarlo es importante utilizar las comillas para que el buscador interprete no palabras sino el término de búsqueda.
- Paréntesis

Operadores lógicos de búsqueda:

Operadores Booleanos

AND / Y	OR / O	NOT / NO
INTERSECCION	UNION	EXCLUSION
		
Recuperamos: <ul style="list-style-type: none">● Todos los términos● Reduce● Concreta	Recuperamos <ul style="list-style-type: none">● Cualquiera de los términos● Amplia	Recuperamos: <ul style="list-style-type: none">● Solo el primer termino● Negación del segundo

Adaptado de: http://mural.uv.es/deceta/estrategias_de_bsqueda_y_operadores_booleanos.html

Operadores de truncamiento: *, #, ?, \$: Se utilizan para buscar términos que pueden tener variaciones (plurales, raíces comunes, diferencias idiomáticas, etc.). Por ejemplo: el asterisco "*" se utiliza cuando se omiten una o varias letras y el signo de interrogación de cierre "?" cuando se omite una sola letra, en cualquier posición de la palabra.

Operadores de proximidad: NEAR, ADJ, SAME, WITH. Indican la posición que tienen que estar los términos de búsqueda (más cerca, mayor relación temática)

Resultados

La pertinencia de los resultados depende de una adecuada ecuación de búsqueda. Al evaluarlos podremos ajustarla, para ampliarlos o para refinarlos. Los resultados pueden ser utilizados para enriquecer los términos de una nueva búsqueda.

Gestores bibliográficos

Permiten organizar bibliografía personal. Los hay de diversos tipos: en línea, de descarga local, gratuitos o por suscripción. En general permiten importar automáticamente las referencias seleccionadas de resultados de búsquedas en línea con diferentes formatos y exportar las referencias propias en varios estilos bibliográficos normalizados (APA, Harvard, Vancouver, etc.) y compartir con otros usuarios referencias bibliográficas y bibliografía, entre otras prestaciones.

Algunos gestores más conocidos:

- Mendeley
- EndNote
- Zotero
- Mendeley
- CiteUlike

Bibliografía

- Albarracín, F.; Piola, M. 2013. Uso de TIC y acceso a la información en torno al manejo sanitario de cultivos intensivos. En: Curso Sanidad en cultivos intensivos 2013. Módulo 1. Desafíos del manejo sanitario en cultivos. p. 16-20.
- Burguera I Payá, E. s.f. Proceso de búsqueda y localización de información por Internet. UOC. 56 p.
- López Clemente, Pedro. 2011. Gestores bibliográficos. Universidad de Salamanca. 55 p.
- López Lucas, J.; Alonso Arévalo, J. s.f. Gestores bibliográficos: administrando bibliotecas personales. Universidad de Salamanca. 72 h
- Martínez Rodríguez, Luis J. 2013. Cómo buscar y usar información científica: Guía para estudiantes universitarios 2013. Santander, España. Universidad de Cantabria. 184p.
- Universidad de Almería. Biblioteca Nicolás Salmerón. s.f. La ecuación de búsqueda. [en línea] <http://www2.ual.es/ci2bual/wp-content/uploads/Ecuacion-de-busqueda-BUNS-UAL-.pdf>

Estudios fenológicos

Ing. Agr. Ph.D. Héctor R. Martí
(marti.hector@inta.gob.ar)
EEA San Pedro-INTA

1. Fenología

Fenología deriva del Griego, “phaino”, que significa aparecer, hacerse visible, y logos, que significa estudio o conocimiento. O sea que la fenología de las plantas estudia la aparición y duración de los diferentes eventos en su ciclo, como germinación, ramificación, brotación, floración, etc. Esos eventos reciben el nombre de “fenofases”. Son estados observables en el ciclo de vida anual de una planta que tienen un punto de partida y un punto final. Esos eventos están determinados por factores ambientales.

2. Usos en agricultura

- Caracterización del crecimiento de cultivos en determinados ambientes
- Determinación de requerimientos ambientales
- Predicción de rendimiento
- Programación de secuencias de siembra

3. Descripción de los estados fenológicos – Escala BBCH

La escala BBCH es un código numérico internacional para caracterizar los estados fenológicos de plantas mono y dicotiledóneas. La sigla deriva del Centro Federal de Investigación Biológica de Alemania y la industria química privada. Es el marco sobre el que se desarrollan las descripciones para las diferentes especies. Considera 10 estados fenológicos principales, numerados de 0 a 9 en orden ascendente de acuerdo al desarrollo de la planta (Tabla 1).

Tabla 1. Principales estados de crecimiento de acuerdo a la escala del BBCH (Meier, 2001)

Estado	Descripción
0	Germinación/brotación/ desarrollo de yemas
1	Desarrollo de la hoja (tallo principal)
2	Formación de ramas laterales/macollaje
3	Elongación del tallo o crecimiento de roseta/ desarrollo de ramas (rama principal)
4	Desarrollo de partes vegetativas de la planta u órganos propagados vegetativamente/ desarrollo del escapo floral (tallo principal)
5	Emergencia de la inflorescencia (tallo principal)
6	Floración (tallo principal)
7	Desarrollo de los frutos
8	Maduración de frutos y semilla
9	Senescencia, comienzo de la dormición

Esos 10 estados se subdividen en estados de crecimiento secundarios que corresponden a etapas dentro de los estados principales, y que son particulares para cada especie. Van de 0 a 9 y reflejan los respectivos números de orden o porcentajes. Así, el estado secundario 4 puede corresponder a la 4a hoja, o 4º nudo, o 40% de floración. En algunas especies, por ejemplo papa, pepino, cebolla, soja, tomate, es necesaria otra subdivisión para cubrir todos los estados fenológicos. En esos casos se emplea un código de 3 dígitos, que implica la identificación de mesoestados entre los primarios y secundarios, en los que los números 0 y 1 describen el desarrollo del tallo principal, y los números 2 a 9 describen el crecimiento de las ramas 2ª a 9ª.

“Días Grado” o “Unidades de Calor” para determinar estados fenológicos

Muchos de los estados fenológicos de las plantas están controlados por la temperatura. En muchos casos se requiere la acumulación de una determinada cantidad de calor para que un estado fenológico comience y se desarrolle. La medida de ese calor acumulado se conoce como el tiempo fisiológico. Esa combinación de tiempo y temperatura para un determinado estado fenológico es invariable dentro de ciertos umbrales de temperatura. La unidad de medida de ese tiempo fisiológico son los denominados “días grado”. También llamados “unidades de calor”, los días grado representan la cantidad de calor acumulado por sobre una temperatura base (umbral) en un período de 24 horas. O sea la planta acumula un “día grado” por cada grado de temperatura que ocurre por sobre el umbral en un día (24 hs). El umbral de temperatura es generalmente la temperatura mínima de crecimiento de la planta, o sea aquella por debajo de la cual la planta no muere pero no crece. Para algunas especies también existe un umbral de temperatura máxima, es decir, una temperatura por encima de la cual la planta deja de crecer.

• Métodos de cálculo

Hay diversos métodos, desde los más simples donde solo es necesario contar con los datos de las temperaturas máxima y mínima diarias para calcular manualmente los días grado, hasta los más complejos donde se necesita acceso a programas de computación. Es necesario determinar el método que mejor se ajusta a cada especie y lugar.

Métodos manuales

1. Método del promedio

Simplemente se calcula el promedio con las temperaturas máxima y mínima diarias, y se le resta la temperatura base:

$^{\circ}D = [(T_{\max} + T_{\min})/2] - T_{\text{base}}$, donde $^{\circ}D$ =Días grado acumulados, T_{\max} = temperatura máxima, T_{\min} = temperatura mínima, y T_{base} = temperatura base

2. Método del promedio corregido

Es similar al anterior, pero cuando la temperatura mínima es menor a la temperatura base, el promedio se calcula reemplazando en la ecuación anterior T_{\min} por T_{base} :

$$^{\circ}D = [(T_{\max} + T_{\text{base}})/2] - T_{\text{base}}$$

De esta manera se obtiene un valor de días grado algo mayor al calculado por el método del promedio.

3. Métodos por computadora

Los métodos que se mencionan más abajo fueron desarrollados por el Programa de Manejo Integrado de plagas de la Universidad de California. Se pueden usar “on line” en el sitio <http://ipm.ucanr.edu/MODELS/DDU/>. También puede bajarse el programa a una pc, aunque no está actualizado (corre bajo DOS, el sistema operativo anterior a “Windows”).

1. Método del triángulo simple
2. Método del triángulo doble
3. Método del seno simple
4. Método del seno doble

En el curso se describirán estos métodos y se demostrará su uso

4. Ejemplos de estudios en la EEA San Pedro

En batata se estudió la relación entre días grado y rendimiento. Se tomaron muestras al azar a intervalos aproximadamente bisemanales durante el período de cosecha en un cultivo de un productor de la zona de San Pedro.

Las raíces cosechadas fueron pesadas, clasificadas y contadas en la EEA San Pedro del INTA. Con los registros de temperatura a 1,50 m (promedios horarios) de la EEA San Pedro se calcularon las unidades de calor o días grado (DG) acumulados hasta cada fecha de cosecha, utilizando el método del seno doble y considerando una temperatura base (umbral) de 15 °C. Se hizo la regresión de los rendimientos de batatas sobre los días grado, acumulados hasta cada fecha de cosecha. Se determinó que para obtener un rendimiento comercial de alrededor de 20 T.ha⁻¹ se necesitan casi 1300 DG.

En otro estudio se relacionó la producción de plantines por m² de almácigo y los días grado. Se realizó durante tres años, con la variedad Arapey, utilizando el método del seno doble y con 15°C de umbral inferior. Se calcularon los días grado basados en temperatura de aire y de suelo. Se hizo la regresión del número de plantines sobre los días grado haciendo un “pool” con los datos de los tres años. Se hallaron buenos ajustes con los dos tipos de temperatura, pero con la temperatura de suelo hubo un mayor R².

5. Bibliografía

- Archontoulis, S. V., Struik, P. C., Vos, J., & Danalatos N. G. 2010. Phenological growth stages of *Cynara cardunculus*: codification and description according to the BBCH scale. *Ann Appl Biol*:253–270.
- Haggerty, B. P., and Mazer, S. J. 2008. Phenology Handbook. Univ. of California, Santa Barbara.
- Meier U. (editor). 2001. Growth stages of mono-and dicotyledonous plants. BBCH Monograph. Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, Germany.
- University of California Agr. and Natural Resources. About degree-days. <http://ipm.ucanr.edu/WEATHER/ddconcepts.html>. Consultado Mayo 2017.

Introducción a la redacción de artículos científicos

Ing Agr. Dra. Nora Francescangeli
(francescangeli.nora@inta.gob.ar)
EEA San Pedro-INTA

El artículo científico es un texto de extensión breve, que tiene como propósito comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera concisa y fidedigna.

Características del artículo científico:

- Claridad: Lenguaje sencillo pero formal, sin términos rebuscados ni frases ambiguas
- Brevedad: Sólo las palabras necesarias para la expresión de las ideas. Evitar redundancia
- Precisión: Empleo exacto y riguroso de las palabras

Estructura del artículo científico:

- Título
- Autoría y filiación
- Resumen y palabras clave
- Introducción
- Materiales y Métodos
- Resultados
- Discusión y conclusiones
- Agradecimientos
- Referencias bibliográficas

Título:

Breve, atractivo y relevante.

No usar abreviaturas, fórmulas ni términos que necesiten aclaración.

Evitar frases sobre explicativas como: Informe de.../ Contribución a... / Resultados de un estudio sobre... / Análisis de los resultados de...

Autoría y filiación:

NO: título, profesión o posición jerárquica de los autores

SI: superíndices para referenciar

SI: la forma oficial de la institución

Resumen:

Debe sintetizar el contenido de todas las secciones del artículo.

Se escribe en distintos tiempos verbales:

- Objetivo: en infinitivo
- Materiales, métodos y resultados: en pasado
- Conclusiones: en presente

Idiomas: Castellano e inglés (Abstract)

Palabras clave:

Entre 4 y 6 palabras clave que describan el contenido.

Evitar términos muy genéricos, para hacer más eficiente las entradas en los sistemas de indización.

Introducción:

Se redacta en tiempo PRESENTE

Debe responder a la pregunta: ¿Cuál es el problema y su importancia?

Incluye 3 partes:

- Breve reseña de resultados previos (antecedentes bibliográficos)
- Justificación del trabajo
- Objetivo del trabajo: es el objetivo de la investigación que se comunica, NO es el objetivo de la publicación. Se ubica al final de la Introducción.

Materiales y métodos:

Se redacta en tiempo PASADO

Deben responder a la pregunta: ¿Cómo se estudió el problema?

Debe ser lo suficientemente detallado como para que la experiencia se pueda repetir.

Incluye una descripción de:

- Diseño de la investigación (tratamientos, repeticiones)
- Herramientas o instrumentos empleados para llegar a los datos
- Procedimientos
- Variables registradas (cuáles, frecuencia)
- Análisis estadístico usado

Resultados:

Se redacta en tiempo PASADO

Deben responder a la pregunta: ¿Cuáles fueron los hallazgos?

La exposición de los resultados debe ser objetiva y carecer de elementos interpretativos

Sólo se deben incluir los resultados que responden al objetivo, NO todos los obtenidos.

Tablas y gráficos deben complementar (no repetir) lo indicado en el texto

Discusión:

Se redacta en tiempo PRESENTE

Relaciona los hallazgos con los antecedentes (para confirmar o refutar)

Toda generalización debe ser avalada por las evidencias encontradas

Se señalan o sugieren nuevas investigaciones a partir de los resultados

Se indican los inconvenientes encontrados al usar la metodología

Conclusiones:

Se redactan en tiempo PASADO

Se presentan las generalizaciones obtenidas a partir de los resultados, sin discutir

No deben incluirse conclusiones que no hayan surgido del trabajo

Agradecimientos:

Sección optativa de un artículo científico.

Se incluye cuando se desea reconocer a quien nos dio acceso a materiales para probar la hipótesis, nos ayudó a discutir las ideas, nos ayudó a tomar datos, leyó el manuscrito y aportó críticas constructivas, dio apoyo financiero, etc.

Referencias bibliográficas:

Incluir sólo la bibliografía citada en el texto

Consultar normas editoriales sobre cómo citar:

- Libro
- Capítulo de libro
- Artículo de revista
- Tesis doctoral
- Artículo en formato electrónico
- Comunicación personal

Tablas:

Tienen como propósitos presentar los datos con su análisis estadístico y/o exponer los datos para hacerlos más atractivos al lector.

El título de la tabla se ubica arriba.

Figuras:

Incluyen:

- Gráficas de barras
- Diagramas
- Organigramas
- Diagramas de flujo
- Esquemas
- Dibujos o fotografías

Tienen como propósito exponer los datos de manera atractiva.

Al igual que las tablas, no deben replicar la información del texto.

El título de la figura se ubica abajo

Si se presentan resultados con formato de tabla, no se presentan los mismos resultados con formato de figura o viceversa.

Algunos errores comunes en la redacción de artículos científicos:

- Errores de ortografía
- Uso inadecuado de signos de puntuación (especialmente la coma)
- Palabras no aceptadas por el Diccionario de la Real Academia Española
- Falta de coherencia en los tiempos verbales
- Uso de iniciales (siglas o acrónimos) sin explicación previa
- Tablas y gráficos en exceso o innecesarios
- Falta de concordancia entre citas y listado bibliográfico

Bibliografía:

Anónimo. Cómo escribir un artículo científico

<http://cule.arrakis.es/art.htm>

Gopen, G. y J. Swan. 1990. The Science of Scientific Writing.

<http://www.americanscientist.org/issues/feature/the-science-of-scientific-writing/1>

Morales, G. B. y J. T. Wheeler. 2008. Las desventuras de la redacción científica.

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121208/121203.pdf>

Prospección y Desarrollo de Germoplasma Nativo

Ing. Agr. Dra. Renée H. Fortunato
(fortunato.renee@inta.gob.ar)

Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA

Argentina, por la extensión del territorio: 4.025.695 km² y 2.795.695 km² sin considerar la Antártida, se ubica en el octavo lugar, superado sólo por Rusia, Canadá, China, Estados Unidos, Brasil, Australia e India (Cabrera, 1994). Concentra una gran diversidad de climas, suelos y relieves con amplitud altitudinal heterogénea (0-6.959 m s.m.), marcando los niveles más elevados del Continente Americano. Gracias a estas características tiene un gradiente fitogeográfico que representa casi todos los tipos de asociación vegetal existentes en el Sur de Sudamérica: desde selvas subtropicales (perennifolia y caducifolia), y selva templada-fría hasta estepa, desierto y región polar. Esta variación de ecosistemas es fuente de recursos biológicos, que permite la existencia de intereses económicos y científicos aunados e integrados. En la Flora crecen cerca de 10.000 spp. nativas (Zuloaga & Morrone, 1999; Zuloaga, Morrone & Belgrano, 2008), muchas de las cuales producen una infinidad de componentes químicos que han sido el centro de estudios vinculados con la búsqueda de nuevos compuestos destinados a la obtención de productos alimenticios, forrajeros, forestales, textiles, ornamentales, bioremediadores, aromáticos, farmacéuticos o medicamentos incluidos los veterinarios, entre otros. Sobre esta base, entre 1993-2003, el INTA con sede en el Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, posee como antecedente haber sido el organismo que ha iniciado en Argentina la bioprospección de principios activos noveles medicinales y agroquímicos. Esta propuesta ha estado basada en la legislación nacional e internacional (Constitución Nacional: 1994, y Convención de Diversidad Biológica, 1993, ratificada en 1994), y fue ejecutada a través del Convenio/Contrato INTA-Universidad de Arizona (Bioactive Agents from Dryland Plants of Latin America. INTA-Argentina/University of Arizona-USA. Grant UO1 TW00316 National Institutes of Health (NIH), National Science Foundation (NSF), U.S. Agency for International Development (USAID): International Cooperative Biodiversity Group (ICBG), 1993-2003 (Fortunato & Suarez, 2001). Si bien mediante esta evaluación previa hasta el presente, no se han obtenido principios activos noveles (patentes: Royalties), es conocido que en el país se utilizan especies nativas en la medicina popular, como otros usos. La información que se cuenta es principalmente de estudios químicos y etnobotánicos, no obstante son pocas las especies analizadas para la obtención de fitofármacos, como las desarrolladas en otras temáticas de utilidad (Fortunato, 1999).

Ejemplos de registros en la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT):

1) *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (Carqueja)

(http://www.anmat.gov.ar/EspecMed/junio/especmed_asociaciones_07.asp)

2) *Cecropia pachystachya* Trécul (Ambai)

(http://www.anmat.gov.ar/EspecMed/julio/especmed_asociaciones_06.asp)

3) *Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch. (Congojosa)

(http://www.misiones.gov.ar/salud/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=1)

Cabe señalar que en ninguna de las especies señaladas hasta el momento, se han desarrollado programas de domesticación para su adaptación a un sistema productivo. La materia prima para las distintas preparaciones proviene de la actividad extractiva de poblaciones silvestres lo que conlleva a la pérdida del recurso genético y alteración del ecosistema.

La propuesta que se está ejecutando plantea la evaluación y caracterización de especies con antece-

denes de uso a nivel aromático y medicinal a través de un enfoque multidisciplinario. Este enfoque abarca estudios taxonómicos asociados a herramientas genómicas, químicas y bioinformáticas, que permitirán la valorización económica del recurso genético. Insumo importante para generar actividades económicas de alto valor agregado. Luego de la fase de caracterización y evaluación de aquellas poblaciones que presenten biotipos promisorios, se efectúa la selección y adaptación a cultivo para asegurar la eficacia de uso ya sea alimenticio o futuro desarrollo de fitofármacos. El cultivo de estas especies permitirá la valoración del recurso medicinal nativo y la conservación del germoplasma para programas de domesticación y mejora a largo plazo.

Ante lo señalado es necesario: completar las floras y los inventarios de diversidad, establecer prioridades y políticas para un uso sostenible, precisando los ambientes y las especies en riesgo de extinción y establecer medidas de conservación. Por lo cual dentro de los objetivos estratégicos la propuesta incluye líneas innovativas del manejo de poblaciones silvestres en el hábitat natural (*in situ*), y en cultivo (*ex situ*). Para su ejecución se efectúa relevamiento y clasificación de las especies, estudios ecofisiológicos y análisis de las especies/poblaciones mediante técnicas químicas y moleculares. Con el objetivo de la conservación de los biotipos identificados se implementan técnicas de micropropagación y se desarrollan modelos de introducción a cultivo en las distintas eco-regiones en donde crecen las especies en prospección y desarrollo. La caracterización y conservación del germoplasma nativo posibilita proponer diseños y procesos tecnológicos para el mejoramiento de la calidad de vida en los territorios rurales y el crecimiento sustentable a través de un futuro uso integral de cultivo.

Como fuera señalado la información que se cuenta es principalmente de estudios etnobotánicos, químicos y bioquímicos, sin embargo pocas son las especies en las que los compuestos químicos presentes se han analizado y registrado para la obtención de condimentos y/o fitofármacos. Se espera que la propuesta planteada permita el inicio de un manejo económico productivo racional con inclusión social, que contemple la conservación de las poblaciones silvestres y su hábitat. Este tipo de emprendimiento basado en técnicas sostenibles (social, económica y ambiental), posibilitará generar recursos nuevos y darle un valor agregado a la Flora nativa del país, fortaleciendo el desarrollo nacional, regional y territorial del sistema agropecuario y agroindustrial. En esta búsqueda se considera probable encontrar aplicaciones útiles y económicamente rentables de las plantas que tienen principios bioactivos en el campo de alimentos como fármacos medicinales y/o veterinarios.

Ante lo señalado se indican los productos en prospección y desarrollo de las diferentes acciones que se están ejecutando:

- Caracterización morfo-taxonómica,
- Perfiles químicos de poblaciones cuantificadas,
- Ensayos de bioactividad,
- Variabilidad genética,
- Protocolos de multiplicación en región de procedencia,
- Protocolos de conservación *ex situ*: micropropagación, semillas,
- Correlación entre perfiles químicos y genéticos y respuestas a factores abióticos,
- Bases ecofisiológicas en relación a la calidad de aceite en la domesticación,
- Información confiable para sugerir especies/poblaciones a incluir en Farmacopea Argentina y/o Organismos de registros, estrategias para la multiplicación y conservación. Difusión
- Publicaciones y Registro en Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y/o Instituto Nacional de Semillas (INASE) según corresponda,
- Entrenamiento y formación de RRHH.

Impacto sobre las capacidades institucionales

Este proyecto posibilita integrar vínculos entre Institutos, laboratorios de investigación (Ej. Instituto de Recursos Biológicos/Centro de Investigación de Recursos Naturales, INTA, Universidades, etc.), y las EEAs donde el recurso biológico es originario, a través de una evaluación conjunta multidisciplinaria innovativa, cuyos resultados tendrán transferencia directa en conservación (*ex situ, in situ*), fortaleciendo el desarrollo nacional, regional y territorial del sistema agropecuario y agroindustrial. El resultado posibilita que el material y la tecnología obtenida sean difundidos y propuestos a adoptar en las eco-regiones en donde crecen las especies/poblaciones y se implemente su transferencia a los productores/pobladores y culturas originarias. Asimismo, la propagación de genotipos selectos posibilitará evaluar la influencia ambiental sobre los diferentes perfiles químicos. La reproducción del material en Huertos Semilleros y Clonales permitirá proveer material para la implementación de futuras propuestas de mejoramiento.

Bibliografía:

- Cabrera, A.L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería ed. 2, 2(1): 85 pp. Acme Buenos Aires.
- Fortunato, R.H. 1999. Relevamiento de Especies Nativas con Actividad Biológica Potencial en Regiones Áridas y Semiáridas de Argentina. En: E. Suárez, R.H. Fortunato, M. Elechosa, R. Casamiquela y B. Timmermann (eds.), Aspectos Técnicos, Culturales, Políticos y Legales de la Bioprospección en Argentina, INTA-CENPAT (CONICET)-UNP-UA, ICBG: Latinamerican International Cooperative Biodiversity Groups Program-Argentina, Chile and Mexico.
- . & E.Y. Suárez, 2001. Bioactive Agents from Dryland Biodiversity of Latin America: Argentina. Sharing Innovative Experiences 2, Examples of Successful Initiatives in Science and Technology in the South: 126-133. UNDP, TCDC, TWAS & TWNSO. 2001. Trieste. Third World Academy of Sciences (TWAS).
- Zuloaga, F.O. & O. Morrone, 1999. Catálogo de las plantas Vasculares de la República Argentina. Monographs in Systematic Botanic from the Missouri Botanical Garden 74: 1269 pp. ISBN 0-915279-65-7. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.
- , ---. & M. Belgrano, 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Monographs in Systematic Botanic from the Missouri Botanical Garden 107 (1-2-3): 3486 pp. ISBN 978-1-930723-70-2, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.

Prospectiva: conceptos básicos e introducción al método de escenarios

Lic. Diego Gauna

(gauna.diego@inta.gob.ar),

Director del Instituto de Prospección y Políticas Públicas de INTA

1. Introducción

La Prospección como disciplina ha adquirido una notable popularidad en los últimos años, en un contexto de vertiginosos cambios mundiales a nivel social, económico y cultural. Se nutre de enfoques transdisciplinarios y requiere de una visión global, sistémica y multicultural. Tiene su origen en Francia a mediados de la década del '50 a partir de la influencia del filósofo Gastón Berger, quien planteaba la necesidad de “mirar a lo lejos, a lo ancho, a lo profundo; tomar riesgos y pensar en el hombre” (La Actitud Prospección, Berger, 1964), de los aportes de Bertrand de Jouvenel con la publicación del clásico “El Arte de la Conjetura” en el año 1964 y de los trabajos de Herman Kahn en EE.UU en la RAND Corporation, que fue la piedra fundacional del método de escenarios.

El recorrido de la Prospección como campo de estudio no ha sido lineal. Alcanzó su primer auge a principios de la década del '70 debido a la falla de los modelos tradicionales para predecir la crisis del petróleo. En esa década se crea la World Future Society (1974) y se publica el libro “Límites al Crecimiento” en el año 1972 por parte del club de Roma. En Latinoamérica, la Fundación Bariloche elabora el Modelo Mundial Latinoamericano en el año 1975. La disciplina tuvo un fuerte impulso a partir del nuevo siglo, explicado por el avance de la globalización, la velocidad del cambio tecnológico, la complejidad de la agenda internacional y el cambio en los paradigmas socio-culturales.

La Prospección es actualmente un campo de estudio aun en pleno desarrollo y se encuentra comprendida en la disciplina que se conoce como “Estudios de Futuros”. Desde su formalización en tanto disciplina de los estudios del futuro, con enfoques metodológicos propios e innovadores, ha tenido un amplio desarrollo tanto en el mundo corporativo como en la gestión pública y de organismos internacionales en distintas partes del mundo.

La aplicación de la prospección en las organizaciones ha sido fundamentalmente mediante el método de escenarios, el cual permite imaginar y anticipar múltiples posibles escenarios de un sistema basados en las combinaciones derivadas de las evoluciones de actores, procesos y variables claves. Considerar escenarios alternativos más allá de la tendencia, detectar signos tempranos de ruptura de un sistema y estimular el pensamiento crítico en relación a la dinámica del sistema actual, son activos que la prospección ofrece a los tomadores de decisiones. Es en este sentido que aparece el término estratégico: cómo la prospección puede ser utilizada como una herramienta para alimentar los procesos de planificación estratégica de las organizaciones.

2. Caracterización de los Futuros

La prospección clásica intentó superar la idea fatalista de que el futuro es único y predeterminado, introduciendo el concepto de “futuros posibles” (o futuribles). Los ejercicios de prospección inspirados en esta tradición (que aún son populares), exploran los posibles futuros de un sistema, identificando factores críticos que puedan explicar la evolución futura de un sistema y utilizando métodos de análisis cualitativos

y cuantitativos para la construcción de imágenes de futuro en un horizonte temporal dado, generalmente superior a 15 años.

En esta tradición, los futuros se pueden categorizar en:

a. **Futuro esperado o tendencial:** El futuro de la línea de base implica mirar la película del objeto de estudio, identificando tendencias y factores de cambios predecibles. El futuro de la línea de base también se conoce como el futuro esperado, en el sentido de que representa la tendencia sin sorpresas (en terminología del mundo corporativo, el futuro “business as usual”). Las imágenes de futuro se construyen utilizando analogías históricas o por medio de la extrapolación de los principales factores críticos del sistema.

b. **Futuros alternativos posibles:** Los futuros alternativos surgen de explotar las incertidumbres asociadas al futuro esperado. Las incertidumbres deben estar basadas en un criterio de verosimilitud: requieren evidencia débil (“weak signals”) o alguna línea de razonamiento que sostenga los supuestos para desafiar la línea de base. Se nutre del pensamiento crítico y técnicas de imaginación creativa.

c. **Futuro deseable:** El futuro deseable se captura como una visión, donde la misma puede definirse como una imagen de futuro, tangible y concreta, que guía las acciones de los individuos y grupos. La visión debe ser persuasiva, única, tiene que ser apropiable por la organización y tener un carácter más connotativo que denotativo. El futuro deseable se asocia estrechamente a la planificación estratégica.

3. El método de Escenarios

El método de Escenarios es uno de los métodos más utilizados en el análisis prospectivo. Tiene su origen en la posguerra, de la mano de las contribuciones de Herman Kahn en la *RAND corporation* y posteriormente en el Instituto Hudson. La influencia en el mundo corporativo se produce debido a las contribuciones de Pierre Wack en el desarrollo de la metodología de la empresa Shell, a principios de la década del '70. Según Wack, los escenarios sirven para dos propósitos: para anticipar y entender el riesgo y para descubrir opciones estratégicas que no eran evidentes. Asimismo, plantea que **los escenarios no son predicciones**: más bien, los escenarios de decisión describen mundos diferentes, no diferentes resultados en un mismo mundo.

En la actualidad, la literatura y los estudios prácticos revelan una abundancia de diferentes definiciones, características, principios e ideas metodológicas en relación a la construcción de escenarios. No es objetivo de la presente nota realizar un análisis detallado de los diferentes métodos de escenarios. Por esta razón, se presentará la metodología desarrollada por Peter Schwartz en su libro “The Art of Long View”, debido a su simplicidad y facilidad de aprendizaje que permite hacer unos primeros pasos en el pensamiento prospectivo aplicado a las organizaciones. Esta metodología se conoce como la Cruz de Escenarios o la matriz de 2X2 y consta de los siguientes pasos:

a. **Definición del foco del ejercicio:** identificar aquel tema o decisión que se considera clave para el futuro de la organización.

b. **Factores claves en la dimensión interna de la organización:** identificar aquellos factores locales claves para el éxito o fracaso de la decisión definida anteriormente.

c. **Determinación de Factores críticos:** identificar aquellos factores críticos del macro-entorno (económicos, sociales, culturales, ambientales, demográficos, políticos, etc) que influyen en la evolución de los factores locales claves.

d. **Ordenar los factores críticos:** Utilizando la matriz de importancia-incertidumbre, ordenar los factores críticos en función de la importancia e incertidumbre para la evolución futura del foco del ejercicio. La matriz se construye con talleres internos, donde cada participante debe juzgar a cada factor crítico en una escala de 1 a 5, siendo 1=baja importancia o baja incertidumbre y 5=alta importancia o alta incertidumbre.

La selección de los dos factores más importantes e inciertos permite, mediante la combinación de ellos, la elaboración de una matriz de 2X2 de escenarios.

e. **Selección de la lógica de los escenarios:** Para los autores del método, existe un conjunto diferente de lógica de los escenarios que se repite constantemente: ganadores y perdedores, crisis y respuesta, eventos positivos y negativos, cambios tectónicos, revoluciones, etc.

f. **Discusión crítica de los escenarios:** proveer consistencia narrativa y conceptual a los escenarios elaborados.

g. **Análisis de implicancias:** imaginar cómo la decisión focal se comporta en cada uno de los escenarios y cómo se comportan el resto de los actores que conforman el sistema.

h. **Desarrollo de indicadores para el monitoreo de los planes estratégicos**

4. Técnicas populares en el método de escenarios

A continuación, se mencionan un conjunto de técnicas que se utilizan en la práctica para facilitar la construcción de escenarios, agrupados en ocho categorías, siguiendo a Bishop, Hines y Collins (2005). Las definiciones y los detalles de dichas técnicas se pueden obtener de la lectura de la anterior referencia.

a. Técnicas de juicio

- i. Visualización
- ii. Juego de roles
- iii. Pronóstico de expertos

b. Escenario de la línea de base

- i. Extrapolación de tendencias
- ii. Métodos de la escuela de Manoa
- iii. Escenarios sistémicos
- iv. Análisis de impacto de tendencias

c. Elaboración de escenarios fijos

- i. Incasting
- ii. Matriz del Stanford Research Institute (SRI)

d. Secuencia de eventos

- i. Árboles de probabilidad
- ii. Sociovision
- iii. Mapeo de las divergencias

e. Backcasting

- i. Metodología de la misión en el horizonte
- ii. Impacto de futuras tecnologías

iii. Mapeo del futuro

f. Dimensiones de la incertidumbre

- i. Análisis morfológico
- ii. Field anomaly relaxation
- iii. Evaluación y desarrollo de opciones
- iv. Matriz de 2X2

g. Análisis de impactos cruzados

- i. SMIC-PROB-EXPERT (Godet)
- ii. Simulación futura interactiva

h. Modelos

- i. Análisis de impacto de tendencias
- ii. Análisis de sensibilidad
- iii. Escenarios dinámicos

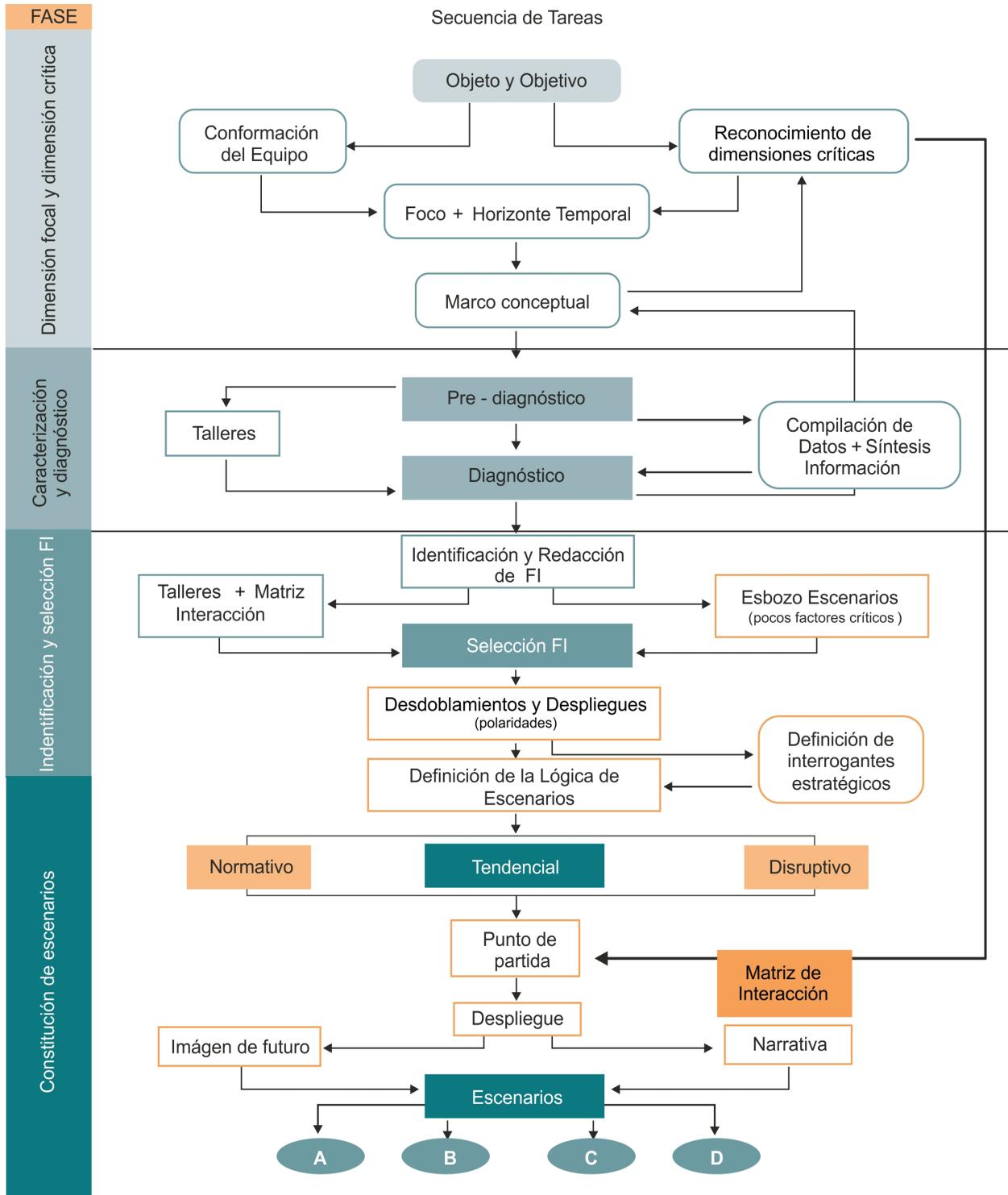
Como se desprende de lo anterior, existe un conjunto muy amplio y complejo de técnicas disponibles para la construcción de escenarios. No existe consenso en la literatura acerca de cuál es la mejor técnica. Es en este sentido que la prospectiva es más un arte que una ciencia y la aplicación de tal o cual método se define en términos del objeto de estudio, de los objetivos del proyecto, de la escala del mismo, del tiempo disponible para su elaboración, del equipo de trabajo, de las fuentes de información disponibles, entre otros factores de relevancia.

5. Etapas para la elaboración de un ejercicio de prospectiva

Finalmente, se presenta un esquema de las actividades que se desarrollaron en el marco del ejercicio de la Prospectiva del Sector Agroalimentario y Agroindustrial al 2030, publicado en el año 2012 por el Instituto de Prospectiva y Políticas Públicas de INTA. Dicho esquema puede servir de base para la elaboración de estudios de prospectiva más ambiciosos, donde se dispongan recursos humanos, materiales y monetarios suficientes para su abordaje. Los detalles de cada una de las etapas mencionadas en el esquema se pueden consultar en el documento original citado en la sección de referencias.

Bibliografía:

- Berger, G. (1964), "Phénoménologie du temps et prospective", Presses Universitaires de France, París.
- Bishop, P., A. Hines y T. Collins (2007), "The current state of scenario development: an overview of techniques", *Foresight* Vol 9 (1).
- Patrouilleau, R., M. Patrouilleau, M. Saavedra y D. Gauna (2012), "Escenarios del Sistema Agropecuario, Agroalimentario y Agroindustrial al 2030", Cuadernos de Prospectiva Número 2, Ediciones INTA.
- Schwartz, P. (1996), "The Art of Long View", publicado por Double Day.



Calidad en aromáticas

Ing Agr. María Florencia Demarco
Coordinación de Frutas, Hortalizas y Aromáticas
Dirección de Calidad Agroalimentaria
Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
fdemarco@senasa.gob.ar

Calidad. Concepto moderno

Se entiende por calidad de un producto a la aptitud para satisfacer una necesidad o deseo definido o potencial. El concepto moderno relaciona la calidad con expectativas y deseos de los clientes. Existen requisitos obligatorios que deberán estar satisfechos y una vez cumplidos, se pueden agregar otros que el cliente pide (eficiencia del servicio, plazo de entrega, packing especial, etc.). En este sentido se dispone de normas voluntarias que marcan atributos de producto y de proceso, diferenciando así alternativas de demanda de algunos mercados y destinos. El concepto moderno de calidad, estaría involucrando requisitos de higiene de la especie en cuestión durante el proceso productivo y en el procesamiento/ elaboración, transporte, teniendo en cuenta las personas que participan e intervienen en estos procesos y al ambiente que recibe las consecuencias de dichos procesos. El comercio mundial de especias está amparado bajo la Organización Mundial del Comercio (OMC) y promueve medidas de protección para países productores de especias (para que al ingresar a los más desarrollados reciban el mismo trato que los productos nacionales equivalentes), busca proteger la vida y salud de las personas y animales y preservar los vegetales. Las medidas sanitarias y fitosanitarias y los acuerdos entre países, permiten proteger la vida y salud de personas y animales de los riesgos resultantes de presencia de contaminantes, aditivos, toxinas u organismos patógenos en los alimentos, bebidas y piensos y proteger la vida y salud de las personas de riesgos de enfermedades propagadas por animales, vegetales o productos de ellos derivados, o de la entrada, radicación y propagación de plagas. Dichos acuerdos establecen para las especias requisitos de macrolimpieza (tierra, materias extrañas y foráneas), de contaminaciones microbianas, de toxinas, de metales en trazas, y de residuos de plaguicidas.

Algunos ejemplos

Orégano (ISO)

INSECTOS -TIERRA	Ausencia de tierra e insectos vivos Prácticamente libre de insectos muertos, fragmentados o contaminaciones de ratas.
MATERIAS EXTRAÑAS (% en peso m/m máximo.)	Hojas tratadas: no más de 1% Hojas sin tratar: no más de 3% Polvo seco: no más de 2% Tallos quebrados y otras partes de la planta en orégano seco: no más de 2% Sumidades floridas: no son materias extrañas.

Coriandro consumo directo (ISO 2255/80). Entero y en polvo. Especificaciones.

GRADO	MAT.EXTRAÑAS % MAX.	FRUTOS QUEBRADOS % MAX	FR.DAÑADOS/ DECOLORADOS % MAX
1	1,5	5	2
2	2	10	3

Para otros usos se admitirá hasta 4% de materias extrañas y hasta 7% de frutos dañados.

La ESA (European Spice Association) fija un límite de materias extrañas para especias en un 1% y de sustancias foráneas de 2%. Los parámetros para ESA para contaminaciones por microorganismos patógenos son: Ausencia de *Salmonella* en 25 gr (por lo menos); Levaduras y mohos 105/gr; *E. coli* 102/g. También pone límites en general para metales pesados: Pb 10 mg/kg; As 5 mg/kg; Cu 20 mg/kg; Zn 50 mg/kg.

Las micotoxinas, producidas a partir de la presencia y ataque de ciertas especies de hongos (*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*, *A. ochraceus*) que si son llevados a partir de la cosecha pueden desarrollar durante la poscosecha y almacenamiento, toxinas dañinas al hombre. El género *Aspergillus* produce las aflatoxinas y ochratoxinas (Pimenton) .

Los principales requisitos que pide el comercio de especias/aromáticas son: GENUINIDAD (Género y especie); AROMA/ SABOR (aroma en relación al principal componente del aceite esencial que caracteriza la especie y ausencia de olores o sabores extraños); COMPONENTES ACTIVOS (Porcentaje total de aceite esencial, porcentaje de capsaicina, etc.), CONTAMINANTES (pesticidas, abonos químicos, aditivos, metales pesados, micotoxinas, microorganismos patógenos); CRITERIOS VISUALES (forma, color); LIMPIEZA (materia extraña y foránea).

Regulaciones nacionales:

La Ley 18284/69 y Decreto Reglamentario 2126/71, Código Alimentario Argentino; Capítulo XVI. Correctivos y Coadyuvantes define a las ESPECIAS Y CONDIMENTOS VEGETALES, como las plantas o sus partes que contienen sustancias aromáticas, sápidas o excitantes que se emplean para aderezar, alinear o mejorar el aroma y sabor de los alimentos y bebidas. También se consideran los requisitos de calidad de las principales especias. Dos de ellas (pimentón y orégano) se actualizaron en estos últimos años. Por otro lado, en el Capítulo de Alimentos Vegetales se definen los requisitos de calidad del PIMIENTO PARA PIMENTON y que también fue actualizado.

Ejemplos:

ANÍS, ANÍS COMÚN O ANÍS VERDE: Se entienden los frutos sanos, limpios y desecados del *Pimpinella anisum* L. El anís debe contener no menos de 1,5% de esencia y no más del 10% de cenizas totales a 500-550°C y de 2% de cenizas insolubles en ácido clorhídrico al 10%. No acusará tinte negruzco ni olor a moho.

COMINO, COMINO COMÚN O DE ESPAÑA: Se entiende el fruto sano, limpio y seco del *Cuminum cyminum* L. El comino deberá responder a las siguientes condiciones: no tener más de 12% de cenizas totales a 500-550°C; 4% de cenizas insolubles en ácido clorhídrico al 10%, ni menos de 1,5% de esencia.

CORIANDRO, CULANTRO O CILANTRO: Se entiende el fruto sano, limpio y seco del *Coriandrum sa-*

tivum L. El coriandro no debe contener más del 7% de cenizas totales a 500-550°C; de 1,5% de cenizas insolubles en ácido clorhídrico al 10%, ni menos de 0,6% de esencia

OREGANO (Res. Conj. 48/2008 SPReI y 147/2008 SAGPyA)

Con el nombre de orégano se entienden las hojas y sumidades florecidas, sanas, limpias y secas de *Origanum vulgare* L. y sus diversas variedades e híbridos. El orégano debe responder a las siguientes exigencias: Agua (a 100-105 °C), Máximo 12%. ; Cenizas Totales a 500-550 °C: Máximo 10%. ; Cenizas Insolubles en ácido clorhídrico al 10%: Máximo 2%. ; Esencia por destilación: Mínimo 1%. ; Materias extrañas, a) Máximo 3% del tallo de la misma planta, b) Máximo 2% de materias extrañas (material vegetal proveniente de otras plantas), c) Libre de contaminantes. Con el nombre de Mejorana, se entienden las hojas y sumidades florecidas, sanas, limpias y secas del *Origanum majorana* L.”

MOSTAZA: el producto resultante de la pulverización de los granos de mostaza negra (*Brassica nigra* L Voch), parda (*Brassica juncea* Hoocker), blanca (*Sinapis alba* L) o de mezclas de éstas. Las Harinas de Mostaza o Mostaza en polvo (preparadas con semillas parcialmente desengrasadas y molidas) deben responder a las condiciones siguientes: no contener más de 10% de agua a 100-105°C; 6% de cenizas totales a 500-550°C; 1,5% de cenizas insolubles en ácido clorhídrico al 10% y no más de 1,5% de almidón. Se reservará la denominación de Mostaza inglesa, al polvo de mostaza que responda a los caracteres indicados en el párrafo anterior y la de Mostaza sarepta o rusa al polvo procedente del *Brassica juncea* que responda a los mismos caracteres.

PIMENTÓN O PÁPRIKA - (RES. CONJ. 92/2008 SPREI Y 355/2008 SAGPYA) – se entiende el producto obtenido de la molienda de los frutos de Pimiento para pimentón. El pimentón deberá expendirse en sus envases originales, con la indicación del origen (Argentino, Español, Húngaro, etc.), quedando prohibido fraccionar los envases para su venta al detalle. Los pimentones, de acuerdo a su composición, se clasifican en:

Debe encontrarse libre de agregados de aditivos o sustancias extrañas. El agregado de aceites vege-

	Extra	Seleccionado	Común
Porcentajes máximos			
Agua a 50°C y al vacío	12,0	12,0	12,0
Cenizas a 500-550°C, s/Subst seca	8,0	8,5	9,0
Cenizas insolubles en HCl 10%	1,0	1,0	1,0
Extracto etéreo, s/Subst seca	15	18	20
Fibra bruta, s/Subst	23	26	31
Color ASTA	Mínimo 120	Mínimo 90	Mínimo 70

tales en una proporción máxima de hasta 2%, deberá estar indicado en el envase. Queda expresamente prohibido el agregado, en cualquier proporción, de productos o subproductos provenientes de procesos de extracción del *Capsicum annuum* L.

PIMIENTO PARA PIMENTÓN: Art. 873 bis (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013) . Se designa los frutos seleccionados, desecados o deshidratados de diversas variedades y cultivares rojos de *Capsicum annuum* L., que han sido expuestos únicamente a un proceso de secado natural o artificial para eliminar parcialmente su agua de constitución.

La RESOLUCIÓN SAGPYA 76/06. “REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE IDENTIDAD Y CALIDAD DE

FRUTOS DE PIMIENTO PARA PIMENTÓN”

A continuación citamos las principales puntos de dicha regulación:

Define características de identidad, calidad, acondicionamiento, envasado, almacenamiento, transporte y presentación; es para consumo humano y para el mercado interno y externo (importación y exportación). Define defectos del fruto (fresco) que debería reunir a fin de resultar en un pimentón de calidad.. Los frutos a desecar deben cosecharse con el grado de madurez adecuado, enteros, sanos, rojos y exentos de podredumbre. Define requisitos físicos (ej materias extrañas y foráneas), químicos (residuos de fitosanitarios admitidos para *Capsicum annum* L.) y microbiológicos (Ej - *Escherichia coli*: ausencia en UN (1) gramo de muestra; *Staphylococcus aureus*: ausencia en UN (1) gramo de muestra; *Pseudomonas aeruginosa*: ausencia en UN (1) gramo de muestra; *Salmonella*: ausencia en VEINTICINCO (25) gramos de muestra; *Clostridium perfringens*: ausencia en VEINTICINCO (25) gramos de muestra. Define condiciones para el acondicionamiento, transporte y almacenamiento, envasado y rotulado. Se enfatiza la recomendación de realizar una selección y un lavado de los frutos previo a su secado. Cuando se somete a análisis una muestra de pimiento para pimentón, según los requisitos de esta reglamentación, y para que los resultados de análisis sean válidos y comparables, se da una lista de métodos de análisis a saber: ISO 7543: 1 y 2 Capsaicina (HPLC); ISO 7541:89 (E) – Páprika en polvo. Materia colorante natural.; ISO 7542: 84 (E) – Páprika (*Capsicum annum* L.). Examen microscópico.; ISO 927:82 – Determinación de materias extrañas; ISO 928:80 – Determinación de cenizas totales.; ISO 929:80 – Determinación de cenizas insolubles en ácido.; ISO 939:80 – Determinación de humedad.; ISO 6571:84 – Determinación del tenor de aceite esencial.; ISO 1208:82 – Determinación de impurezas.; ISO 948:80 (E) – Especies y condimentos. Muestreo.

RESOLUCION SAGPYA 735/11 REGLAMENTO TECNICO SOBRE IDENTIDAD Y CALIDAD DE PIMENTON. A continuación citamos las principales puntos de dicha regulación:

Cumplir con la resolución de Pimiento para pimentón como materia prima. El pimentón puede estar constituido por el pericarpio y, también, otras partes del fruto como semilla, placenta, hoja de cáliz o pedúnculo, en cuyo caso la proporción en peso de las partes que no sean pericarpio debe ser menor, o a lo sumo, igual a la correspondiente a los frutos enteros de los cuales proviene. El agregado de aceite vegetal comestible se permite en una proporción máxima de hasta el DOS POR CIENTO (2%) y ambos deben estar indicados en el envase. Queda expresamente prohibido el agregado, en cualquier proporción, de productos o subproductos provenientes de procesos de extracción de Capsicum. Establece requisitos físicos que apuntan a evitar excesos de humedad, contaminaciones de roedores, olores y sabores extraños en especial rancidez; requisitos químicos que apuntan a evitar excesos en residuos de fitosanitarios, aditivos y conservantes, almidón, contaminantes y solventes de extracción y requisitos biológicos, para que el productos venga libre de insectos y/o ácaros, micelio de hongos, insectos/ácaros muertos, parásitos, o microorganismos patógenos dañinos. Se clasifica en 3 categorías de calidad según los parámetros físico- químicos (humedad, cenizas, extracto etéreo,, fibra bruta, color por ASTA, materias extrañas y material foráneo. Además establece CUATRO (4) grados de pungencia por pu en base a su contenido de capsaicina (μg capsaicina/gramo de pimentón, base seca y la medición puede realizarse en Unidades Scoville

En ambas regulaciones sugiere la aplicación por parte de molineros, productores y restantes actores de la cadena productiva de aromáticas y sugiere aplicar Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para productos aromáticos (Resolución N° 530 del 26 de noviembre de 2001 del Senasa. Aquí algunos ejemplos:

ACCIONES	CONTAMINACIONES
Elegir un sitio de cultivo adecuado evaluando previamente la presencia de elementos que puedan significar un riesgo para la inocuidad del alimento que allí se produzca.	Aguas y lodos fecales; Metales pesados (Pb, Hg, Cr, As, Cd, Cu, Ni, etc.) Pesticidas o químicos peligrosos Heces de animales Malezas tóxicas Contaminaciones aéreas (de origen industrial o de pulverizaciones) Derivados de lugares donde se opera con animales domésticos. Aves, inusual vida silvestre,
Eliminar todo residuo potencialmente peligroso utilizando métodos y prácticas higiénicas.	Envases vacíos. Restos de instalaciones. Restos de cosecha o elaboración. Restos de agroquímicos Combustible De higienización De la actividad humana o animal Material dañado o enfermo Vidrios y otros cuerpos extraños
Usar sólo agua potable Realizar análisis de su potabilidad en forma periódica.	<i>Coliformes, E. coli</i> <i>Listeria monocitógenas, Shigella</i> Staphylococcus aureus Parásitos (<i>Cyclo spora, Faseolas</i>) Organoclorados y fosforados. Metales pesados
Utilizar un suelo no contaminado	Metales pesados, residuos de plaguicidas, microorganismos patógenos, Malezas tóxicas
Usar abonos, fertilizantes y agroquímicos de origen comercial registrados. Respetar dosis recomendadas y tiempos de carencia, almacenarse adecuadamente	Productos falsos, mal rotulados, no probados. Residuos potencialmente tóxicos para la salud
Almacenar los productos fitosanitarios en cámaras o depósitos apropiados y cerrados con llave y aislados de lugares donde se produce el cultivo o donde se manipula o conserva el alimento. Sólo personal autorizado podrá ingresar al depósito de agroquímicos. Capacitar en el manipuleo y peligros implícitos del mal uso de dichos productos.	Confusiones, productos vencidos, etiquetas no legibles. Contaminaciones de los manipuladores o aplicadores
Someter a tratamientos apropiados los abonos no comerciales (compostado), Realice análisis.	Metales pesados, residuos químicos que superen límites permitidos, microbios.
Destruir los envases vacíos sólo de la forma recomendada por cada fabricante.	Contaminación de acequias o cursos de agua, con residuos de lavado de equipos. No los guarde ni utilice para otros fines.
Personas sanas y animales de sanidad controlada.	ETA Parásitos Heces contaminadas

Calidad de procesos. Habilitación de establecimientos

Los establecimientos deben cumplir con condiciones edilicias aptas para procesar alimentos, las personas que trabajan deben ser aptos para manipular alimentos, todos los insumos que ingresen al proceso (agua, herramientas, productos químicos, envases, etc) debe ser aptos para uso en alimentos y encontrarse limpios y sin contaminaciones. Se debe utilizar productos químicos y materiales aprobados por la autoridad competente.

La Resolución Senasa 676/06 provee recomendaciones para las condiciones de los establecimientos procesadores, lavado, secado, acondicionamiento, envasado, almacenamiento, el personal y los procesos auxiliares. Permite mediante su cumplimiento, ser reconocido por el Senasa como habilitado y se identifica mediante un sello clave que lleva el rotulo.

Las normas internacionales de cumplimiento voluntario (ej ISO) o las regulaciones del CODEX, son utilizadas por los organismos de normalización para redactar normas o reglamentaciones de productos aun no regulados o para el análisis de muestras.

Bibliografía

Código Alimentario Argentino 2017. Disponible en:

http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp

Codex alimentarius 2017. Disponible en.

<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/es/>

European Spice Association 2017. Disponible en:

<https://www.esa-spices.org/>

Ministerio de Agroindustria 2017, Disponible en:

<http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/>

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) 2017. Disponible en:

<http://www.senasa.gov.ar/>

SENASA, Resolución N°530-2001. Disponible en:

<http://www.senasa.gov.ar/normativas/resolucion-530-2001-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>

Sistematización del curso: “Aporte de herramientas metodológicas para el trabajo en los territorios”

Mg. Lorena Peña; Dra. Mariana Piola;
Lic. Fedra Albarracín;
Ing. P.A. (M.Sc.) Ignacio Paunero
EEA San Pedro - pena.lorena@inta.gov.ar



Organizador: Coordinador del PE Ignacio Paunero

Participantes día 1 y 2: Luciana Poggi, Patricia Peralta, Carlos Alberto Segura, Héctor Sánchez, Lorenzo Jotayan, Diego Romero, Silvina Panonto, Gustavo Davila Cruz, Silvana Fernández, Manuel Linch, Raúl Willi

Participantes día 2: Walter Alfonso, María de las Nieves García, Pablo Velázquez, Hernán Bach, Renée Fortunato

Disertantes y facilitadores: Nora Francescangeli, Antonio Norberto Angel, Héctor Rubén Marti, Fedra Albarracín, Ignacio Paunero, Luciana Poggi, Renée Fortunato, Diego Sebastian Taraborrelli, Lisandro E. Martínez, Lorena Peña

(Ver en Anexo 1 listado de contacto)

Otros recursos

Galería de fotos “Aromáticos fortalecidos”

Programa:

Fecha: miércoles 17 y jueves 18 de mayo

Lugar: EEA San Pedro. Ruta 9, km 170. San Pedro, Buenos Aires

Miércoles 17

-Presentación del curso – Presentación de los participantes

-Diseños estadísticos aplicados. Dra. Nora Francescangeli (EEA San Pedro). ; Ing. Agr. Luciana Poggi

(EEA La Consulta)

-Análisis de datos en campo de productores. Ing. Agr. (M.Sc.) Norberto Angel (AER San Pedro).

-Búsqueda de información bibliográfica en Internet. Lic. Fedra Albarracín (EEA San Pedro)

-Estudios fenológicos. PhD. Héctor Martí (EEA San Pedro):

Jueves 18

-Redacción de trabajos científicos. Dra. Nora Francescangeli (EEA San Pedro)

-Prospección y Desarrollo de Germoplasma Nativo-Renée Fortunato (Instituto de Recursos Biológicos-INTA).

-Introducción a la prospectiva en la agricultura. Lic. Diego Gauna (Instituto de Prospectiva y Políticas Públicas- INTA)

-Taller interno del PE aromáticas. (Com. Lic. Lorena Peña; Com. Dra. Mariana Piola; Ing. P.A. Ignacio Paunero)

Palabras de bienvenida

Armando Constantino y Graciela Corbino, director y coordinadora de Investigación de la institución, respectivamente, dieron la bienvenida al grupo de trabajo en la EEA y presenciaron la dinámica de presentación inicial del curso en la que se pudo conocer la diversidad de regiones participantes y las problemáticas con las que conviven quienes llevan adelante las tareas de la especialidad aromáticas en sus respectivas unidades.

Componente de comunicación

1. Taller introductorio: los aromáticos enredados

En la preparación del evento, este componente del curso contempló dos acciones. Por un lado la elaboración de una encuesta para conocer la experiencia con que llegaban los participantes con relación a los temas del curso, el trabajo en comunicación y el manejo de tecnologías de la comunicación; y por el otro, una foto selfi en los paisajes donde trabajan.

La encuesta se sistematizó en un documento que aportó al equipo facilitador del grupo (Ver Anexo 2), y los autorretratos fueron impresos en tarjetas, y completado con unas siluetas en los casos que las selfis no estaban disponibles.

Cada participante fue pasando al frente, eligiendo su foto y presentándose con su lugar de trabajo, actividad y contando “a qué PROBLEMÁTICA respondían con su trabajo en el proyecto”.

El resultado mostró la diversidad de lugares y cultivos que integran este proyecto nacional, incluyendo distancias geográficas, y problemáticas intrínsecas de vinculación en el propio proyecto, así como también aspectos que se presentan de acuerdo a las producciones. (Ver figura 1)

El listado de problemáticas se completó con el aporte de quienes se sumaron el segundo día¹:

- Falta de difusión de información, dificultad de contacto y escaso interés de los productores por lo realizado
- Falta de publicaciones y otros materiales de difusión
- Falta de variedades inscriptas (dos lo mencionan)
- Distribución de plantas

¹ Las problemáticas aparecen con tipeado textual, tal como fueron descriptas por los participantes en las tarjetas.

- Necesidad de organizar productores y acompañarlos en la comercialización
- Respeto por el ciclo del cultivo
- Reposicionamiento de los cultivos de añís y comino. Necesidad de tender al autoabastecimiento
- Uso de agroquímicos.
- Azafrán: la producción local no abastece a la industria. Uso como condimento.
- Cuestiones relativas al manejo del cultivo: la falta de rendimiento, los eventos climáticos que afectan y el manejo de plagas
- Enfermedades a campo/Enfermedades transmitidas por semilla (mostaza blanca y coriandro)
- Evaluación de distintos materiales/Fenología y materiales de desarrollo (manzanilla y coriandro)

2. Taller de Comunicación para el Proyecto Aromáticas

Se realizó durante la segunda jornada, y comenzó retomando el encuentro introductorio, sumando a los integrantes que llegaron en esta jornada. La dinámica retomó la imagen representada en el mapa para trabajar los vínculos reales que se dan actualmente en el Proyecto: cuántos se conocen y saben lo que hace el otro, qué dificultades tienen, qué cultivos trabajan, cómo abordan las problemáticas. Los vínculos fueron registrados a través de flechas, utilizando línea de puntos cuando el vínculo era más incipiente o existencia de relación pero con menor fluidez que aquellas marcadas con flechas en doble sentido. Algunos también sintieron la necesidad de identificar a quienes por alguna razón no estaban en el mapa porque no habían podido estar presentes en el curso pero sentían la necesidad de contar acerca de estos vínculos en el trabajo.

A continuación se invitó a los participantes a contemplar el mapa y pensar en esa fotografía del Proyecto representado a partir de los vínculos que habían surgido y referir al concepto de RED vinculado a Comunicación.

La **Red del Proyecto** hoy es incipiente con gran potencial de armarse, y crecer. Se conversó sobre la posibilidad y las modalidades para alcanzar mayor visibilidad, fortalecer estos vínculos, y explorar algunas modalidades específicas de comunicación.

Luego se invitó a los presentes a visualizar las **PROBLEMÁTICAS** que habían mencionado en sus presentaciones, para evaluar había coincidencias y poder agregar algunas que no se hayan reflejado. Se sumaron tres nuevas:

- Falta de experiencias de diversificación de cultivos invernales e introducción y adaptación a cultivo
- Escasa valoración de las aromáticas a nivel Estación Experimental
- Falta de legislación en los estipendios para la calidad de venta "medicinales"

El resultado de este trabajo se expresa en la Figura 1.

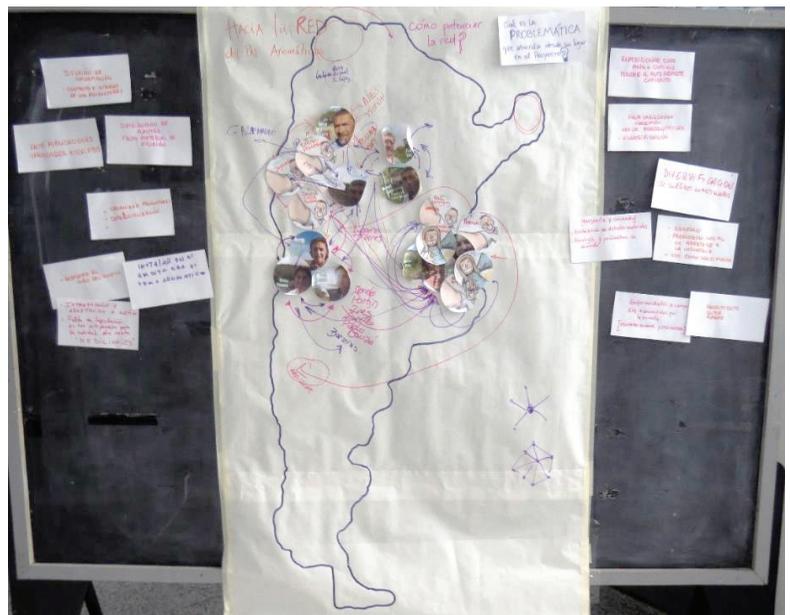


Figura 1: Mapa de los participantes del proyecto, sus relaciones y problemáticas

El siguiente paso fue trabajar en grupos que se armaron con la consigna de evitar la coincidencia de integrantes de un mismo equipo, que trabajaban juntas o se conocían. Cada grupo fue moderado por un facilitador de INTA San Pedro y eligió hasta 4 problemáticas, con la condición de que una de ellas fuera interna al proyecto y otra vinculada al medio.

En los siguientes afiches se exponen los resultados:

Grupo 1:

Moderador: Martín Ferrari

Participan: Lorenzo Joyatán, Carlos Segura, Silvina Panonto, Silvana Fernández y Patricia Peralta, Ignacio Paunero

Grupo 2:

Moderador: Ma. Rosa Delprino

Participan: Hernán Bach, Raúl Willi, Manuel Lynch, Hugo Sánchez, María de las Nieves García, Pablo Velázquez

Grupo 3:

Moderador: Nora Francescageli

Participan: Gustavo Dávila Cruz, Walter Alfonso, Romero, Luciana Poggi, Renée Fortunato, Diego Romero

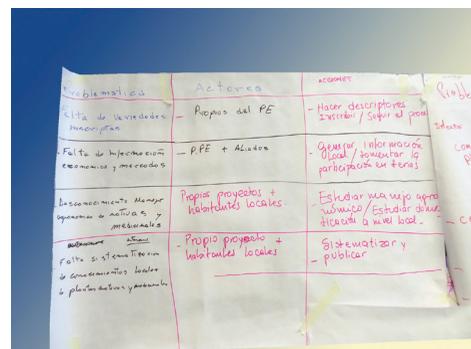


El **grupo 1** avanzó con la identificación de 4 problemáticas, una interna, y tres vinculadas al medio.

La primera detectada fue la “falta de variedades inscriptas”, identificando como actores a los propios del Proyecto Específico y con acciones concretas de “realizar descriptores, inscribir y seguir el proceso”. La segunda problemática planteada fue la “falta de información económica y de mercados”, reconociendo como actores a quienes integran el PE y otros aliados; y como acciones proponen “la generación de información local, y fomentar la participación en ferias”.

El “desconocimiento en el manejo agronómico de nativas y medicinales” fue el tercer problema identificado que involucra a los integrantes del PE y habitantes locales, con propuesta de “estudiar el manejo agronómico; y estudiar domesticación a nivel local”.

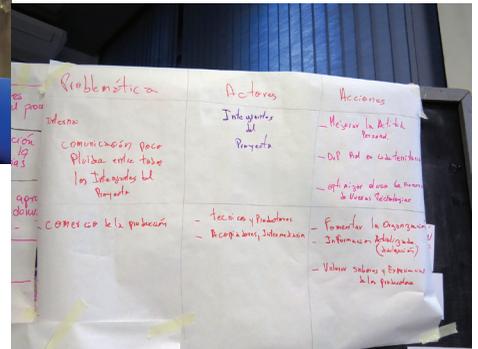
El último problema, de carácter interno, se vio reflejado en “la falta de sistematización de conocimientos locales de plantas nativas y medicinales”, reconociendo como actores a los integrantes del Proyecto y habitantes locales; y como acción “la sistematización y publicación”.





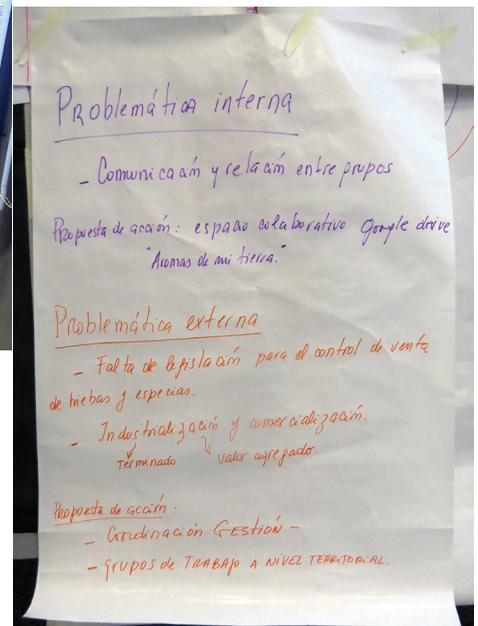
El grupo 2 trabajó sobre dos problemáticas, una interna y otra externa. En cuanto a la primera planteó como Problemática “una comunicación poco fluida entre todos los integrantes del proyecto”. Como actores, marca a todos los integrantes del Proyecto y como acciones, expone “mejorar la actitud personal”; “definir un rol en cada territorio”; y “optimizar el uso de las nuevas tecnologías”.

Como problemática externa, exponen “el comercio de la producción”, involucrando como actores a técnicos y productores, acopiadores e intermediarios; y como acción proponen “fomentar la organización”; “contar con información actualizada de divulgación”; y “valorar saberes y experiencias de los productores”.



El grupo 3 inició explicando la problemática interna elegida: “comunicación y relación entre grupos, y como propuesta de acción la utilización del “espacio colaborativo google drive (aromas de mi tierra).

La otra problemática reconocida fue la “falta de legislación para el control de venta de hierbas y especias”; y la industrialización (terminado/valor agregado) y comercialización. En cuanto a la propuesta de acción, se piensa en una tarea de Coordinación y Gestión; y grupos de trabajo a nivel territorial.



Grupo de whatsapp

Durante los días previos al curso se formó un grupo de Whatsapp en el que se sumaron los teléfonos de quienes habían contestado la encuesta. La herramienta facilitó la generación de un ámbito común donde encontrarse, dinamizar las conversaciones sobre la experiencia de los viajes, compartir algunas fotografías y usarlo durante el curso. Finalizado el evento, el grupo solo quedó con los participantes e integrantes del proyecto, como una herramienta disponible para aportar a la comunicación del mismo.

3. Conclusiones y proyección

La puesta en común permitió conversar sobre las posibilidades del proyecto en avanzar en una estrategia de comunicación compartida. Si bien no se llegó a profundizar en actividades muy concretas para implementar, se propone avanzar en este sentido:

- Utilización del grupo de Whatsapp como instancia dinamizadora de los vínculos del grupo de trabajo
- Gestión del espacio web de aromáticas y medicinales. Contacto con los comunicadores vinculados a los equipos, seguimiento de la información publicada.
- Generación de un espacio de Facebook que permita dinamizar la web, y dar salida a la información compartida por Whatsapp y otro tipo de información pública (INTA Argentina Aromáticas y Medicinales)
- Generación de un espacio colaborativo que permita compartir información y experiencias (ej. google drive/google site)
- Continuación con Boletín bimestral de Aromáticas (con revisión de todas las posibilidades respecto de su denominación. ISBN)
- Generar un encuentro antes de los 12 meses, donde puedan evaluarse los avances

Anexo 1

Listado de participantes

Nombre y Apellido	Lugar de trabajo	Teléfono	Email
Antonio N. Angel (disertante)	EEA San Pedro		<i>angel.antonio@inta.gob.ar</i>
Gustavo Dávila	EEA Chilecito	3825 52-0648	<i>davila.gustavo@inta.gob.ar</i>
Diego Taraborrelli(disertante)	Inst. Prospectiva y P.P.		<i>taraborrelli.diego@inta.gob.ar</i>
Fedra Albarracin (disertante)	EEA San Pedro		<i>albarracin.fedra@inta.gob.ar</i>
Silvana Fernandez	EEA La Consulta	2622 57 4479	<i>fernandez.silvana@inta.gob.ar</i>
Héctor Martí (disertante)	EEA San Pedro		<i>marti.hector@inta.gob.ar</i>
Hernán Bach	Inst. Rec. Biológicos	11 31838048	<i>bach.hernan@inta.gob.ar</i>
Ignacio Paunero (organizador)	EEA San Pedro		<i>paunero.ignacio@inta.gob.ar</i>
Lorenzo H. Jotayan	AER Aimogasta	11 6959-0828	<i>jotayan.lorenzo@inta.gob.ar</i>
Lisandro Martínez(disertante)	Inst. Prospectiva y P.P.		
Lorena Peña (disertante)	EEA San Pedro		<i>pena.lorena@inta.gob.ar</i>
Manuel Linch	EEA Santiago del Estero E.	11 6800-4148	<i>linch.manuel@inta.gob.ar</i>
María Rosa Delprino	EEA San Pedro		<i>delprino.maria@inta.gob.ar</i>
María de las Nieves García	UNLu		<i>mariadelasnieves_garcia@yahoo.com.ar</i>
Martín Ferrari	EEA San Pedro		<i>ferrari.martin@inta.gob.ar</i>
Nora Francescangeli (disertante)	EEA San Pedro		<i>francescangeli.nora@inta.gob.ar</i>
Pablo Velázquez	EEA Paraná	343 460 4722	<i>velazquez.pablo@inta.gob.ar</i>
Silvina Panonto	EEA La Consulta		<i>panonto.silvina@inta.gob.ar</i>
Patricia Angélica Peralta	Instituto de Genética	1168571332	<i>peralta.patricia@intagob.ar</i>
Luciana Maria Poggi	EEA La Consulta	2622- 777134	<i>poggi.luciana@inta.gob.ar</i>
Raul Willi	EEA Santiago del Estero E.	11 6273 2680	<i>willi.raul@inta.gob.ar</i>
Renée Fortunato (disertante)	Inst. Rec. Biológicos	11 6850 2274	<i>fortunato.renee@inta.gob.ar</i>
Diego Romero	AER Santa María	3838 40 -1198	<i>romero.diego@inta.gob.ar</i>
Héctor Hugo Sánchez	EEA Catamarca	11 6799 - 3014	<i>sanchez.hector@inta.gob.ar</i>
Carlos Alberto Segura	UEEA Valles Calchaquíes	11 6791-5741	<i>segura.carlos@inta.gob.ar</i>
Walter Alfonso	UNLu		<i>walteralfonso@hotmail.com</i>

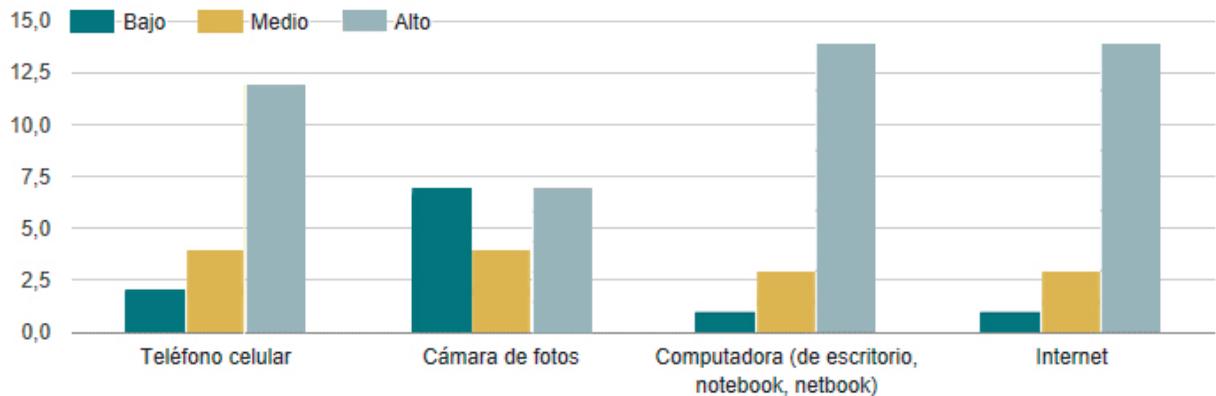
Anexo 2

Para conocernos antes...

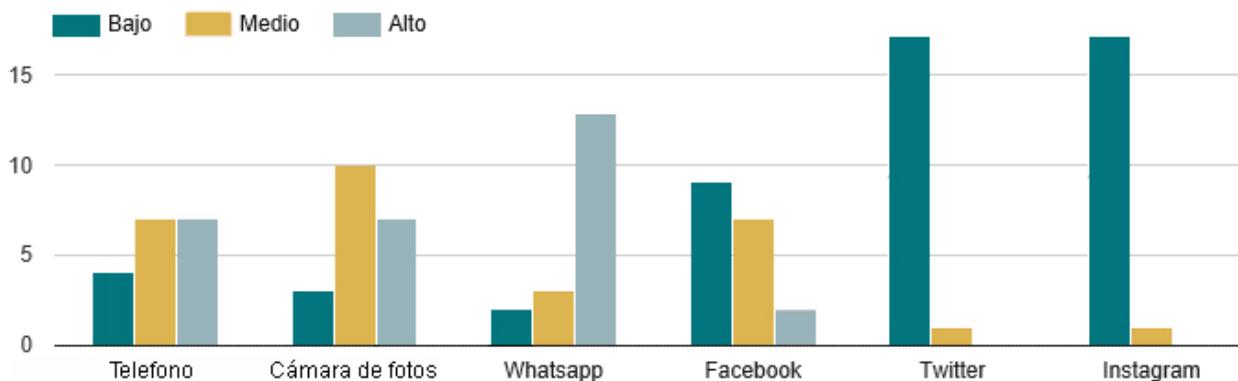
Consulta previa al curso del 17 y 18 de mayo que se realizará en la EEA San Pedro.

Contestaron 16 personas

1. Describa la utilización de las siguientes tecnologías de la información y comunicación en su labor diaria.



2. Ahora describa el uso del teléfono celular (smartphone)

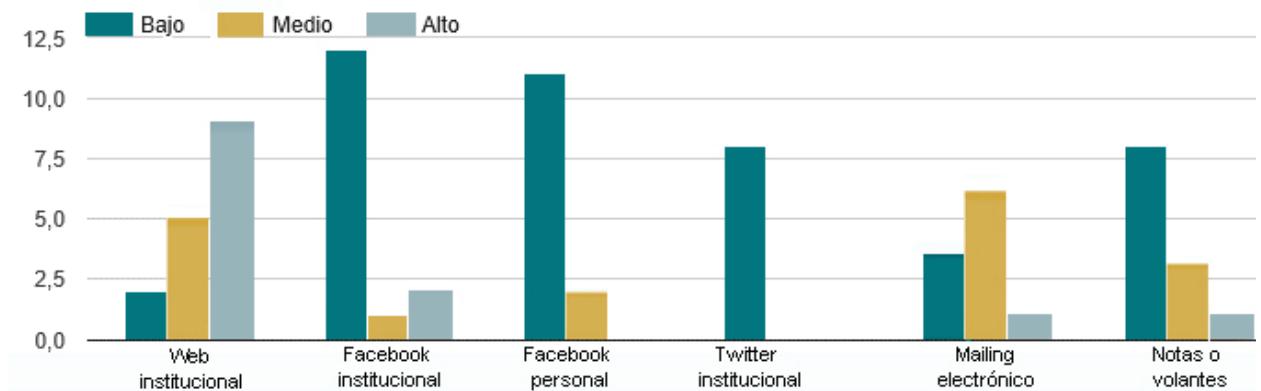


Estas son las opciones: como teléfono para hablar/ Cámara de fotos/ Whatsapp/Facebook/ Twitter/Instagram/Otra red social/ alguna app social vinculada al trabajo

3. Si usa el smartphone con otro fin, o alguna tecnología que no incluimos, por favor describa cuál y para qué respuestas

- internet, para buscar información cuando no estoy en el escritorio
- No tengo smartphone, marco bajo porque no hay una opción más baja... Mi teléfono solo tiene radio FM. no *tengo ni facebook, ni twitter, ni whatsapp, ni nada....
- GPS
- No

4. En su trabajo, cuáles de estas modalidades comunicacionales usa y cómo



Estas son las opciones: web institucional/facebook institucional/facebook personal/twitter institucional/ mailing electrónico/notas o volantes/boletín Aromáticas/Salidas en medios tradicionales

5. Hay área o profesional de comunicación en su unidad?

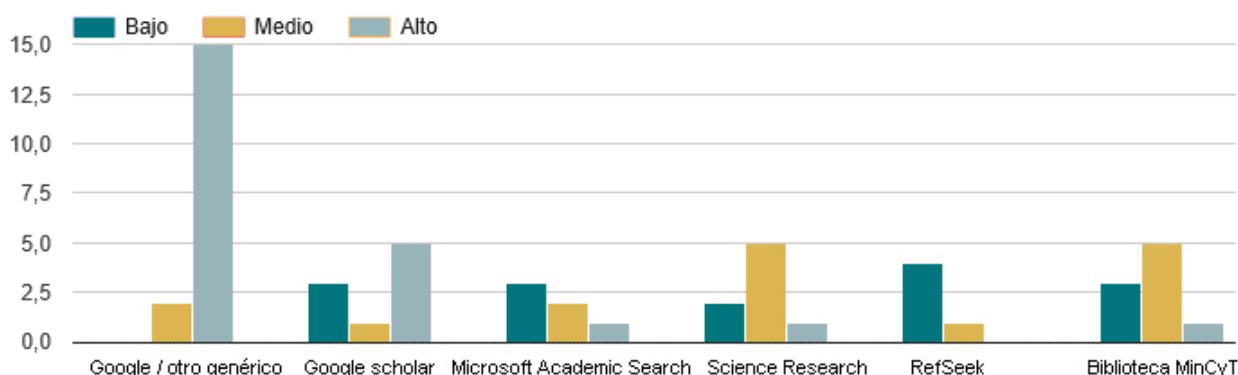


En caso que haya comunicador en su unidad, le pedimos que describa su vínculo para la concreción de tareas conjuntas respuestas

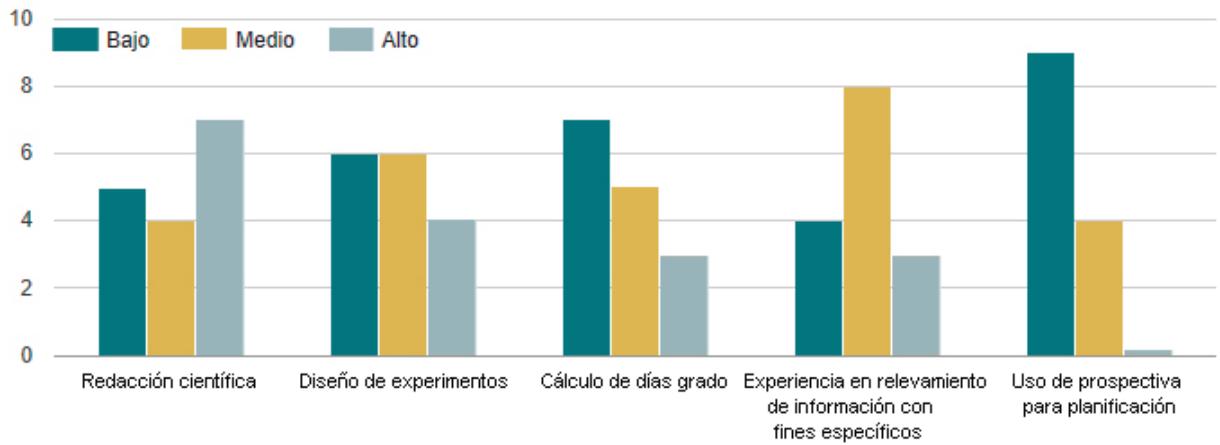
- Diseño de folletos, boletines informativos.
- Consulta, asistencia, asesoramiento, corrección
- Excelente
- Referente del Centro de Investigaciones de Recursos Naturales (CIRN)

- Muy buena, desde que ingresó trabajamos bien, es excelente su predisposición
- Registros fotográficos, entrevistas para difusión radial
- Estamos en contacto vía telefónica o personalmente, dada la proximidad, para difundir tareas realizadas en zona.
- El equipo de comunicación de mi EEA tiene una activa participación en la publicación de mis investigaciones, ya sea como Hojas Informativas (2 páginas) y Artículos de Divulgación (entre 4 y 9 páginas). Las Hojas Informativas están en un formato fácilmente entendible para productores principalmente. En cambio los Artículos de Divulgación están orientados y realizados bajo un lenguaje para productores y asesores profesionales (no llega al nivel de artículo científico). Los Artículos de Divulgación se publican individualmente y posteriormente forman parte de la Serie de Extensión INTA EEA Paraná (con ISSN) cuando se llega a una cantidad determinada de trabajos (entre 15 y 20). Ambos en formato PDF que se “cuelgan” en la página web de la EEA Paraná y deben pasar previamente por una comisión asesora de publicaciones (CAP) integrada por investigadores, extensionistas y el jefe del Area de Comunicaciones, los cuales opinan, sugieren, corrigen, etc. el artículo antes de su publicación definitiva.
- Excelente

6. Qué recursos de búsqueda en línea (buscadores, bibliotecas electrónicas, portales bibliográficos, etc) utiliza, y qué uso hace de ellos?



7. De los contenidos que incluye el curso, nos gustaría que califique el grado de conocimiento o experiencia de cada uno



Estas son las opciones: redacción científica/ diseño de experimentos/cálculo de días grado/experiencia de relevamiento de información con fines específicos/uso de prospectiva para la planificación

Tenemos el agrado de presentar esta propuesta de capacitación. Intentamos contribuir a la adquisición de aspectos metodológicos, destrezas y habilidades para un mejor trabajo con los actores del territorio.

La metodología didáctica a utilizar fue pensada en base a las teorías del “aprender haciendo” (E. Dale) donde los participantes trabajen en talleres que les permitan amalgamar la teoría con la práctica, en un proceso intenso de dos días.

La estadística, los estudios fenológicos, la búsqueda de información en internet, el trabajo con los productores y la prospectiva en la agricultura, entre otros, constituyen aspectos de interés para numerosos investigadores y extensionistas interesados en su actualización permanente.

Se pretende compartir un cúmulo de información y experiencias que los participantes podrán procesar con el paso de los días y ya de regreso en sus lugares de trabajo, para luego interactuar, compartir resultados, relevamientos e información locales, en un trabajo en red, a partir de esta experiencia presencial en San Pedro. La oportunidad de compartir con personas que trabajan en un mismo proyecto, en distintos lugares del país, con diferentes cultivos y con distintos actores sociales, contribuirá al enriquecimiento de los participantes, en un trabajo interdisciplinario intensivo.

Con la esperanza de contribuir al mejor abordaje, análisis y elaboración de propuestas de intervención frente a las problemáticas actuales de los territorios, presentamos este humilde aporte como disparador de futuros trabajos y publicaciones.



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación