

EXPERIENCIAS

CAPACITACION A DISTANCIA SOBRE PRODUCCION DE HORTALIZAS EN INVERNACULO

UNA EXPERIENCIA DE FORMACION CONTINUA DE INGENIEROS AGRONOMOS, EN EL MARCO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA PARA EL DESARROLLO RURAL

Lic. Norma L. Carosio
*Coordinadora Proyecto de Educación
a Distancia del INTA-Argentina*

RESUMEN

El programa de capacitación a distancia sobre producción de hortalizas en invernáculo que se desarrolló durante 1993, tuvo un doble propósito.

Más allá de la capacitación de los participantes, constituyó una experiencia piloto tendente a evaluar la utilización de la educación a distancia en el marco de Proyectos de Desarrollo y como herramienta de transferencia tecnológica.

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia, sus logros y dificultades, a la vez que analizar sus resultados y las actitudes derivadas de ellos.

LA EXPERIENCIA Y SU CONTEXTO

EL INTA

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es un organismo de Ciencia Técnica que genera y transfiere tecnología.

Tiene por misión «Impulsar y vigorizar la investigación y extensión agropecuaria para acelerar la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agropecuaria y la vida rural».

Esto plantea la necesidad de transferencia y adopción de la tecnología generada y desarrollada por la mayor cantidad de posibles beneficiarios.

Para ello, opera en todo el país a través de 14 Institutos de Investigación, 39 Estaciones Experimentales y 233 Agencias de Extensión y mediante Proyectos Nacionales de Investigación y Proyectos de Desarrollo Rural. Los mismos se llevan a cabo en forma unilateral y/o en convenio y cooperación con organismos nacionales y extranjeros, con Universidades y con la participación de la comunidad científica y productiva.

La problemática hortícola

El programa de investigación en hortalizas tiene, entre otros objetivos, el desarrollo de tecnologías que permitan mejorar los sistemas intensivos de producción hortícola bajo cubierta.

Por otro lado, en el marco del Proyecto Hortícola de Desarrollo Rural se espera que la horticultura de la región utilice en forma más adecuada la tecnología de producción de cultivo bajo cubierta.

Existe, asimismo, en los productores hortícolas de la provincia de Buenos Aires gran receptividad para la utilización de tecnologías de cultivo bajo cubierta.

Sin embargo, no son muchos los profesionales de la actividad privada que posean los conocimientos suficientes para asistir a los productores, lo cual plantea la necesidad de su capacitación.

La educación a distancia

La institución se propone emplear la educación a distancia como alternativa y complemento de la capacitación presencial, para la transferencia tecnológica.

A la vez que busca promover su utilización por parte de otras unidades del INTA.

Una de las estrategias para lograrlo fue la realización de un curso a distancia que constituyera una instancia demostrativa de las posibilidades de esta modalidad y de su forma de trabajo, tanto en lo pedagógico como en lo organizacional.

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA: PRIMER CURSO A DISTANCIA SOBRE PRODUCCION DE HORTALIZAS EN INVERNACULO

Características generales

Responsabilidades

Coordinación general, Planificación y diseño del curso: Lic. Norma L. Carosio. Dirección de Form. y Des. RR. HH.

Encuadre programático: Ing. Agr. Juan C. Zembo. Coordinador Programa de Investigación Nacional en Horticultura.

Encuadre operativo: Ing. Agr. Oscar Martínez Quintana. Coordinador del Proyecto Hortícola.

Contenidos: EEA San Pedro: Ings. Agrs. Adolfo Amma, Hugo Bimboni, Nora Francescangeli, Juan Glaria, Irma de Mitidieri, Inés Stoppani, Ing. Agr. Héctor Martí (coordinador de contenido). EEA Salta: Ing. Agr. Juan C. Arias.

Objetivos generales

- Contribuir a la difusión de la tecnología de cultivo Bajo Cubierta.
- Favorecer la adopción de esta tecnología por parte de los productores hortícolas.
- Contribuir al desarrollo de condiciones que permitan promover la utilización en INTA de la educación a distancia como alternativa de capacitación en el marco de proyectos de Desarrollo Rural.

Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso, se espera que los participantes hayan desarrollado capacidad para:

- Orientar al usuario de esta tecnología en todos sus aspectos o etapas, desde la construcción del abrigo hasta la cosecha.
- Interpretar los problemas de productividad, calidad y/o rentabilidad que estén afectando un cultivo protegido y proponer alternativas de solución.

Contenidos

Los contenidos se organizaron en una estructura integrada por seis módulos:

- Módulo 1: Introducción a la Tecnología del cultivo en invernáculo: ventajas, limitaciones, características.
- Módulo 2: El invernáculo: Características. Materiales. Climatización.
- Módulo 3: Aspectos generales del cultivo en invernáculo: suelo, riego, fertilización, control de plagas e insectos.
- Módulo 4: Cultivo del tomate: Implantación, manejo del cultivo y del microclima, cosecha.
- Módulo 5: Cultivo del pimiento: Implantación, manejo del cultivo y del microclima, cosecha.
- Módulo 6: Evaluación económica: Cálculo del margen bruto.

Area de aplicación

Por tratarse de una experiencia piloto y considerando las condiciones agroecológicas en que se originó la tecnología propuesta en los contenidos, el curso se implementó en un área geográfica determinada y conformada por cuatro provincias: Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba.

Duración

El curso tuvo una duración aproximada de cuatro (cuatro meses). Se inició el 2 de agosto de 1993 con el despacho de la primera entrega y finalizó el 24 de noviembre con el segundo encuentro presencial.

No obstante, y por la propia modalidad del curso, existen alumnos que aún no han finalizado sus estudios, teniendo como último plazo el mes de marzo de 1994.

Participantes

Estuvo destinado a profesionales agropecuarios de la actividad oficial y privada que se iniciaban en el tema. Así como a estudiantes universitarios de Ciencias Agrícolas con la materia Horticultura aprobada. Los agrónomos fueron asimilados a la categoría de estudiantes.

Cabe mencionar que el cupo inicial, fijado en 200 participantes, fue ampliamente superado, limitándose la inscripción, en función de la capacidad operativa disponible, a 300 personas, aunque cinco de ellas fueron dadas de baja al no efectivizar la matrícula.

Otras características de los participantes pueden observarse en los cuadros 1, 2 y 3.

Cuadro 1
POSTULANTES E INSCRITOS

Variable	Cantidad
Aspirantes (aprox.)	450
Inscritos	300
Participantes reales	295
Participantes que finalizaron sus estudios (1)	234
Participantes que no respondieron las evaluaciones, las cartas ni asistieron a los encuentros (1)	61

(1) Datos a febrero de 1994.

Cuadro 2
INSCRITOS POR LUGAR DE RESIDENCIA

Lugar	Cantidad	Porcentaje
Cap. Fed.	43	14
Gran Buenos Aires	50	18
Resto Provincia Buenos Aires	146	49
Entre Ríos	29	10
Córdoba	14	5
Santa Fe	13	4

Cuadro 3
INSCRITOS POR FORMACION Y ESTUDIOS

Estudios	Nominal	Porcentaje
Profesionales	252	85
Estudiantes	41	14
Productores	2	1

Implementación

Aquí se presenta el cronograma de interacción, para luego realizar un pormenorizado análisis de los medios y de la estructura organizacional que le sirvió de soporte.

Como lo muestra el siguiente cronograma, enviado a los alumnos con la primera comunicación, la interacción fue casi quincenal.

Cuadro 4
FRECUENCIA DE INTERACCION

Actividad	Fecha
Despacho de la Primera. Comunicación, informando condición administrativa y de trabajo	29 y 30 de julio-2 de agosto
Despacho módulo núm. 1	9 al 11 de agosto
Despacho módulo núm. 2	18 al 20 de agosto
Despacho módulo núm. 3 y evaluación núm. 1	8 al 10 de septiembre
Plazo para contestar cuestionario núm. 1 y remitirlo	27 al 30 de septiembre
Despacho módulo núm. 4	29 al 30 de septiembre 1 de octubre
Jornada presencial núm. 1. Despacho de los módulos 5 y 6, la evaluación núm. 2 y el vídeo	18 al 22 de octubre
Plazo para contestar el cuestionario núm. 2 y remitirlo	8 al 12 de noviembre
Jornada presencial núm. 2. Evaluación final	23 al 24 de noviembre
Despacho de certificados	De diciembre 1993 a enero 1994

Aspectos pedagógicos

Criterio general

Se trabajó fundamentalmente desde un modelo pedagógico, que considera al hombre como un sujeto activo, protagonista y responsable de su

proceso de aprendizaje y que procuró favorecer el desarrollo de un pensamiento reflexivo y crítico.

Esto se puso de manifiesto tanto en los objetivos, que plantearon aprendizajes tendentes a la resolución de problemas como en las actividades de evaluación que procuraron la aplicación de los conocimientos presentados.

La incorporación del componente presencial, el desarrollo de los encuentros, los mecanismos de consulta y opinión buscaron la participación real y protagonista de los educandos y la posibilidad de aprender de otros y con otros.

Medios y materiales del curso

Las cartas

La comunicación epistolar fue la estrategia elegida para la interacción con los participantes.

Las cartas de tipo general, dirigidas a todos los participantes, acompañaban cada entrega.

Mediante un lenguaje sencillo y un estilo coloquial, se presentaban los contenidos de los materiales, se hacía referencia a dificultades que pudieran plantearse y la forma de superarlas y se incentivaba a los alumnos a continuar el estudio a través de sencillas recomendaciones y sugerencias.

Mediante cartas personales se dio respuesta a todas las inquietudes y problemas planteados. Se requirió asimismo información ante la demora en las evaluaciones y/o ausencia a los encuentros.

La comunicación epistolar complementada con llamadas telefónicas, generó un clima de confianza, de respeto y fundamentalmente de contención de las ansiedades despertadas por la distancia física y temporal.

Impresos

El curso contó con seis materiales impresos de autoaprendizaje.

En los mismos se desarrollaron los contenidos en forma de relato, cuadros, resúmenes y actividades de reflexión, de análisis, de síntesis, de retención y de aplicación.

La información se complementó con dibujos, gráficos y/o fotos y bibliografía. Así como el planteo de ejercicios de autoevaluación con clave de corrección.

Videocassette

Su objetivo fue clarificar y complementar la información desarrollada en los materiales escritos.

Planteó las ventajas y limitaciones de la tecnología de cultivo protegido. Presentó algunas prácticas culturales sobre tomate y describió los síntomas de las enfermedades que afectan al tomate y las principales plagas que pueden atacar a los cultivos de tomate y pimiento.

Los Encuentros Presenciales

Tuvieron como finalidad el intercambio fluido y directo con los contenidos, la aclaración de dudas, la interacción con los otros participantes y el aporte de contenidos complementarios a lo tratado en los materiales escritos y el vídeo.

Se realizaron dos encuentros, ambos en la EEA San Pedro, asistiendo al primero 212 participantes y al segundo 109. Esta disminución en la asistencia era previsible, por las dificultades de traslado y distancia planteadas anticipadamente por los alumnos. Sin embargo, problemas operativos y de organización, especialmente en el traslado de los contenidos, impidieron cambiar el lugar de realización.

Las evaluaciones con retorno

Las evaluaciones con retorno fueron dos y tendieron a la aplicación de los contenidos estudiados, a través del planteo de situaciones problemáticas.

La recepción y devolución de las mismas se realizó a través de la sede del curso y su corrección estuvo a cargo de un equipo de profesionales coordinados por el Ing. Agr. Martínez Quintana.

Aspectos financieros

Con relación a los aspectos económicos, se trabajó sobre el criterio que el curso debía tender a su financiación total. En función de ello, se fijó una matrícula de 100 dólares, de manera de cubrir los costos de producción, no considerándose otros gastos como honorarios o la posibilidad de ganancia.

Fue así como el financiamiento del curso se dio a través de lo recaudado por inscripción, más una partida asignada por presupuesto de

Capacitación del INTA. En total se contó con recursos por valor de 38.300 dólares, gastándose 38.153 dólares ¹.

Aspectos organizacionales

Para la realización de este curso se conformó un equipo interdisciplinario que involucró la participación de profesionales de INTA pertenecientes a unidades ubicadas en distintas sedes geográficas y administrativas, así como la contratación de servicios externos.

Esto significó una tarea de coordinación y organización que facilitara la interacción y la superación de los obstáculos y problemas a los efectos que el grupo llevara a cabo la tarea que los había convocado.

En función de ello se enfatizaron los aspectos comunicacionales, a través de una fluida circulación de la información, la búsqueda y construcción de significados compartidos y la superación de los «ruidos» provenientes de rumores y malos entendidos. Se recurrió al teléfono, las reuniones y a la elaboración y distribución de informes periódicos.

A los efectos de la toma de decisiones conforman, en apoyo a la Coordinación General, las siguientes coordinaciones:

Comité técnico-pedagógico: Lic. Norma L. Carosio, Ings. Agrs. Martínez Quintana, Juan C. Zembo y Héctor Martí. Asumió responsabilidades con relación a la selección de los postulantes, el enfoque del contenido, la evaluación de los aprendizajes, el costo de la matrícula, etc. Para ganar en agilidad y operatividad el comité tuvo una mesa ejecutiva.

Coordinador de contenido: Ing. Agr. Héctor Martí. Su responsabilidad fundamental fue la interacción con los contentidistas para la entrega de la información técnica básica, en el tiempo y forma establecida. Asumió asimismo la coordinación de los encuentros presenciales realizados en San Pedro.

RESULTADOS

A continuación se presentan algunos resultados globales y totales de las tres grandes categorías consideradas:

1. Resultados y objetivos del curso.
2. Modalidad educativa elegida.
3. Proceso técnico-pedagógico del curso.

¹ Un peso argentino equivale a un dólar estadounidense.

Pero antes cabe consignar que la información fue obtenida a través de tres encuestas de opinión de respuesta voluntaria y aplicadas en distintos momentos (al iniciar, promediar y finalizar el curso). Por eso se plantean diferentes valores nominales. No obstante, la cantidad de respuestas y lo aleatorio de la muestra hace que los resultados sean válidos y representativos.

Por último, se consigna que la encuesta núm. 1 fue contestada por 258 participantes, la segunda por 189 y la tercera (a diciembre 1993) por 101 personas.

1. Resultados y objetivos del curso

1. Organización

La organización y funcionamiento del curso le resultó: ¿Satisfactoria?

Categoría	Cantidad	%
SI	187	99
NO	2	1
		N 189

2. Expectativas

¿Sus expectativas fueron satisfechas?

Categoría	Cantidad	%
En gran medida	153	80,5
Medianamente	32	17,0
Muy poco	1	0,5
No contesta	2	1,0
		N 189

3. Satisfacción

a) *¿Recomendaría este curso a otras personas?*

Categoría	Cantidad	%
SI	99	98
NO	—	—
NO CONTESTA	2	2
		N 101

2. Sobre la Educación a distancia

1. Relación tema-modalidad educativa

Se inscribió por...	Cantidad	%
Porque me interesa el tema, más allá de la modalidad educativa	134	44,9
Porque me interesa el tema y la propuesta a distancia	103	34,5
Porque la única posibilidad de capacitarme es a través de un curso a distancia	50	16,7
Otros	11	3,6
		N 298

2. Información previa sobre la educación a distancia

Categoría	Cantidad	%
No tenía información y/o experiencia	132	55
He leído sobre el tema	42	16
Tuve experiencia en Educación a Distancia	35	14
Conozco gente que estudia y/o se dedica al tema	33	13
Otros	6	2
		N 248

3. Opinión

a) A partir de esta experiencia, ¿cuál es su opinión sobre la capacitación a distancia?

Categoría	Cantidad	%
Favorables	56	56
Muy favorables	42	42
Aún tengo reparos	2	2
Poco favorable	—	—

N 100

3. Proceso técnico-pedagógico

1. Frecuencia de intercambio

¿La frecuencia de envío le resultó adecuada?

Categoría	Cantidad	%
SI	178	94
NO	11	6
		N 189

2. Materiales escritos

a) *Los contenidos le resultaron*

Categoría	Cantidad	%
Suficiente	144	76
Insuficiente	26	14
Otros	19	10
		N 189

b) *El diseño gráfico le resultó*

Categoría	Cantidad	%
Claro	160	85,0
Confuso	20	10,5
Otros	9	4,5
		N 189

c) *El proceso didáctico fue*

Categoría	Cantidad	%
Facilitador del aprendizaje	179	95,0
Confuso	2	1,0
Otros	7	3,5
No contesta	1	0,5

N 189

3. *El video cassette*

¿Fue facilitador del proceso de aprendizaje?

Categoría	Cantidad	%
SI	92	91
NO	8	8
NO CONTESTA	1	1

N 101

4. *Evaluación con retorno*

Los ejercicios de las evaluaciones le permitieron

Categoría	Cantidad	%
Ordenar y organizar el proceso de aprendizaje	67	41
Aplicar lo aprendido	54	33
Aprender más	37	22
Otros	5	3
No contesta	2	1

N 165

SOBRE LOGROS Y DIFICULTADES

Algunas dificultades

- En líneas generales, el personal profesional, de producción y administrativo no tenía experiencia ni mayor información sobre la educación a distancia. Esto generó inicialmente cierto grado de descreimiento y condicionó el aporte de ideas y sugerencias precisas y oportunas. Esta situación fue ampliamente superada a partir del primer encuentro presencial.
- El cumplimiento de los tiempos previstos para la elaboración y producción de los materiales didácticos fue difícil de mantener. Se registraron demoras en la elaboración de los contenidos, las que se potencializaron en la etapa de producción, ya que hubo que conciliar los tiempos y las posibilidades de las distintas instancias involucradas.
- La distribución de los materiales, a través del correo, planteó algunos problemas. Por razones de costo se trabajó con ENCOTEL, realizándose los dos primeros envíos por franqueo simple, perdiéndose gran parte de las entregas. De allí en más se optó por envío certificado, con el consiguiente incremento de los costos, esfuerzos y tiempos previstos para el despacho de materiales.

Algunos logros

- Un aspecto muy importante fue el nivel de la credibilidad y confianza lograda en los alumnos a través de la pertinencia del tema, el cumplimiento de los plazos y la institución convocante. Los participantes destacaron la seriedad de la Institución convocante, lo que facilitó entre otras cosas la aceptación «a priori» de la propuesta tecnológica de los contenidos, del pago de matrícula y el envío anticipado de cheques y giros por correo.
- La información previa sobre el cronograma de trabajo (fechas de envío, evaluación y encuentros) y su cumplimiento contribuyó a disminuir la ansiedad y facilitar el ordenamiento del estudio y reforzar la credibilidad en la seriedad de la propuesta.
- Desde lo metodológico un factor que facilitó en gran medida el desarrollo del curso y el alto índice de retención, estuvo relacionado con el sistema de comunicación y la disposición a considerar los

problemas personales y anticipar la solución de las dificultades. La carta que en estilo coloquial acompañaba cada entrega la respuesta y atención telefónica y postal de cada consulta recibida fue destacada por los participantes en las encuestas y entrevistas.

CONCLUSIONES

- El análisis de los datos presentados muestra que tanto el desarrollo del curso como la temática elegida fueron exitosas y que el diseño pedagógico-comunicacional y organizacional fue adecuado; no obstante, pueden ser mejorados en una segunda edición.
- Otro aspecto a destacar es el nivel de convocatoria del curso. Junto con la cantidad de participantes, deben considerarse los índices de presentismo en los encuentros y de entrega de trabajos. A título indicativo cabe mencionar que si bien el curso terminó en noviembre de 1993, a febrero de 1994, los participantes continúan enviando sus evaluaciones y justificando con certificado (aunque no se les pidió) las ausencias y/o demoras.
- Con relación a la cantidad de participantes del curso, por comentarios recibidos y sí realizados puede considerarse que por cada inscrito hay uno o dos más que realizaron el curso. Esto hace prever la capacitación simultánea de 400/500 profesionales aproximadamente. Con ello se habrá contribuido en gran medida a la promoción y utilización de la tecnología de cultivo en invernáculo.
- Con respecto a la capacitación a distancia, el resultado de la encuesta nos muestra que no hay prejuicios sobre esta modalidad educativa; más aún para muchas personas es la única vía de acceso a la capacitación.
- Todo esto permite considerar a la Educación a Distancia como una importante herramienta de transferencia tecnológica, en la medida que responda a las necesidades de los potenciales usuarios y esté bien utilizada metodológicamente.

HACIA EL FUTURO

A partir de los resultados logrados con esta experiencia piloto, se inició el Proyecto de desarrollo de la Educación a Distancia en el marco de la transferencia de tecnología.

Este proyecto, con una duración de tres años y autonomía de funcionamiento, contempla cuatro líneas de acción: la producción de cursos a distancia sobre diversos temas, la organización de grupos de trabajo regionales, la formación y capacitación de los grupos de trabajo y la investigación y desarrollo de una línea de trabajo en lo metodológico y organizacional.

UN COMENTARIO FINAL

Al presentar esta experiencia nos movió tanto la intención de difundir y compartir sus resultados como la expectativa de poder realizar un aporte útil para todos los que trabajamos en esta modalidad educativa.

Esperamos haber despertado algún tipo de inquietudes, tanto positivas como negativas y que nos las comuniquen².

² Para correspondencia: INTA. Capacitación a Distancia. Lic. Norma L. Carosio. Alsina 1407 8.º piso, Of. 681 - 1088 Buenos Aires (Argentina). Tel. 00 54 1 381-1699/79. Fax 00 54 1 383-2024.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Argentina de Educación a Distancia, 1988. Los materiales en la Educación a Distancia. XII Encuentro Nacional de Educación a Distancia. Compilación de conferencias y ponencias.
- LIC. NORMA L. CAROSIO, 1991: «La Educación a Distancia en INTA. Reflexiones y propuestas». Serie Capacitación y Desarrollo. INTA.
- LIC. NORMA L. CAROSIO, 1992: «La Educación a Distancia: Una herramienta para el desarrollo». *Campo y Tecnología*, núm. 7. INTA.
- Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1992. Desarrollo Agropecuario.
- ANTHONY KAYE, 1988: «La Enseñanza a Distancia. Situación actual. Perspectivas». UNESCO, núm. 65, vol. XVIII, núm. II, 88.
- SELVINI, MARTA y otros, 1986: «Al frente de la Organización». Paidós. Argentina.
- VILLAROEL, ARMANDO, 1988: «La planificación de los proyectos de enseñanza a distancia. Perspectivas». UNESCO, núm. 65, vol. XVIII, núm. I, 88.

Carosio, Norma L. de
Profesora de Ingeniería en el Instituto
de Investigación y Desarrollo
de Tecnología Educativa
INTA

1. LA EDUCACION A DISTANCIA

El principal objetivo en los sistemas de enseñanza a distancia es que el estudiante adquiera autonomía y desarrolle su capacidad para progresar en su aprendizaje asumiendo que éste depende de múltiples recursos, siendo el principal de ellos el estudio autónomo desde los libros de texto contando además con la ayuda del profesor del curso y el profesor tutor, ya sea de un modo presencial o a distancia, y con los encuentros con compañeros.

A lo largo de la historia de la educación se ha concedido un protagonismo prioritario al profesor como transmisor de los saberes utilizando los recursos didácticos desde el inicio de los siglos XIX, con el nacimiento de «la escuela nueva» hasta la actualidad, representando el rol del alumno en el aprendizaje y el aprendizaje en sí mismo. En el presente nuestro siglo cobran importancia el profesor y el alumno como procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la actualidad se cuenta con todo una serie de recursos tecnológicos que posibilitan que el aprendizaje se desarrolle a distancia con una