

Colección

Gerencia de Proyectos

Formulación y Evaluación de Proyectos

Unidad de Aprendizaje Escenario de los Proyectos

Anexo: Ejemplo Identificación del Proyecto

Carlos Mario Morales C - 2008

Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS

ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

“Producción e implementación de fertilizantes biológicos como contribución a una agricultura sustentable. Transferencia tecnológica a la agroindustria”

DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO

El incremento en el uso de fertilizantes durante las últimas décadas dio origen a procesos de transformación en el ambiente que produjeron alteraciones físico-químicas y biológicas. Los altos niveles de productividad que exige el mercado global, y la carencia natural de nutrientes hace indispensable el uso de los mismos, razón por la cual se debe realizar un uso eficiente y eficaz de los fertilizantes de modo de minimizar los impactos negativos producidos, tales como degradación de suelos y contaminación de acuíferos, desarrollando nuevas tecnologías y planes de fertilización, con el objeto de hacer sustentables los sistemas productivos. Es por ello que, la utilización de los inoculantes juega un rol fundamental en la calidad de los suelos en razón de que estos productos biológicos, además de favorecer la fijación de nitrógeno, no modifican las características y propiedades de los mismos.

Los objetivos más importantes de este proyecto son el reducir el potencial impacto ambiental negativo generado por el uso de fertilizantes químicos y proponer soluciones; transferir la tecnología del proceso de obtención; producir e implementar el uso de fertilizantes biológicos.

Por otra parte, con el uso de estos nuevos sistemas de fertilización se generará un beneficio de gran relevancia debido a la posibilidad de disponer de alimentos altamente nutritivos, obtenidos con la aplicación de tecnologías de bajo impacto ambiental y que producirá un aumento y mejoramiento en la calidad de vida.

Mediante el conjunto de acciones propuestas tendientes a implementar el uso de fertilizantes biológicos y la cooperación de toda la comunidad se logrará disminuir en gran medida los impactos negativos en los agro-sistemas de modo de no comprometer la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades.

ANTECEDENTES (DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN)

La idea del proyecto surgió como una forma de contribuir a solucionar los inconvenientes que ocasiona la aplicación de inoculantes sólidos, obturando los dosificadores de las sembradoras al momento de la siembra, alterando su densidad. La implementación del uso de inoculantes líquidos, de fácil aplicación, soluciona este problema. Si bien estos productos biológicos se comercializan, se resolvieron problemas vinculados a la estabilidad de las suspensiones, como la protección de la membrana celular, el balance osmótico, el pH, que pueden influir notablemente en la supervivencia de los microorganismos por largos períodos de tiempo, sin alterar sus características fisiológicas. No hay numerosos antecedentes sobre cuáles son los parámetros de tipo microbiológico y tecnológicos que influyen en la obtención de productos con calidad constante y que satisfagan las necesidades de la industria y de los agricultores.

Desde el año 1986, se comenzó a desarrollar, entre diferentes procesos fermentativos, el de obtención de suspensiones microbianas para el desarrollo de distintos tipos de inoculantes. Estas investigaciones fueron dirigidas originalmente por el Dr. Antonio P. Balatti. En estos últimos años



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS
ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

surgen diferentes proyectos de investigación acreditados por la Universidad Nacional de La Pampa sobre inoculantes líquidos dirigidos por las Dras. Ma. Delia PASTOR y Graciela LORDA, de los cuales también surgieron direcciones de becas y tesinas. En base a los resultados obtenidos en los trabajos realizados, surge la idea de dar continuidad al trabajo de las mencionadas profesionales, a través de este proyecto.

Caracterización de la población objetivo o destinatarios directos del Proyecto.

El proyecto tiene perspectivas de impacto favorable en los sistemas agrícola-ganaderos en los que intervenga el cultivo de leguminosas y gramíneas, tanto las destinadas a la producción de granos (para alimentación humana y/o animal), como para el pastoreo de ganado (lo que implica un efecto directo en la producción de carne y leche). Por lo tanto, los resultados obtenidos en este proyecto serán relevantes para la comunidad en general por un eventual aumento de la producción agrícola-ganadera obtenido por el uso de los nuevos fertilizantes sin riesgos de impacto ambiental, industria de la carne, industrias agrícolas tales como fábricas de inoculantes y proveedores de bienes y servicios del sector (por ejemplo, acopiadores, cooperativas agrícolas, productores independientes, instituciones oficiales y no oficiales, etc.).

Caracterización de su situación socio-económica, cultural, etc.

El uso de la práctica de inoculación como un mecanismo de fertilización, no es ampliamente utilizado debido fundamentalmente a dos factores, por un lado las limitaciones económicas del productor agropecuario y por otro lado, debido a la falta de proyectos de investigación y desarrollo, que haga a la difusión y adopción de esta tecnología.

En la comercialización, en general, los productores industriales minimizan la importancia de la sobrevivencia del microorganismo en el inoculante, con un estado fisiológico adecuado para poder conservar su capacidad simbiótica, competitividad y eficiencia. La adquisición y aplicación de estos productos, por debajo de los niveles de calidad establecidos en la legislación vigente, condujo al productor agropecuario al descreimiento de la fertilización biológica y al detrimento de su uso como método de preservación del suelo y de aumento del rendimiento de las explotaciones agrícolas como tecnología no contaminante.

LOCALIZACIÓN O UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área de aplicación corresponde a la región subhúmeda y semiárida pampeana y las industrias de la zona y del país.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA O LA OPORTUNIDAD DE MERCADO

En los actuales sistemas de producción, las condiciones de los suelos cultivables deben ser cuidadosamente tratadas, a fin de establecer un ambiente que asegure la sustentabilidad a través de un manejo adecuado de los mismos. Por este motivo se evitará, en la medida de lo posible, el uso de fertilizantes químicos, que si bien transitoriamente pueden ser beneficiosos para los rendimientos, pueden también alterar el equilibrio de los ecosistemas. Es por ello que, la utilización de los inoculantes juega un rol fundamental en la calidad de los suelos en razón de que estos



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS
ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

productos biológicos, además de favorecer la fijación de nitrógeno, no modifican las características y propiedades de los mismos.

Otros aspectos considerados importantes: se describirá toda otra situación económica, política, cultural, etc. que sea evaluada como relevante.

El incremento en el uso de fertilizantes durante las últimas décadas dio origen a procesos de transformación en el ambiente que produjeron alteraciones físico-químicas y biológicas. Los altos niveles de productividad que exige el mercado global y la carencia natural de nutrientes, hace indispensable el uso de los mismos, razón por la cual se debe realizar un uso eficaz y eficiente de los fertilizantes de modo de minimizar los impactos negativos producidos, tales como degradación de suelos y contaminación de acuíferos, desarrollando nuevas tecnologías y planes de fertilización.

JUSTIFICACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO O SOCIAL

Se expresarán cuales son los fundamentos políticos, económicos, institucionales, sociales, culturales, etc. que determinan la viabilidad y la factibilidad del proyecto de incidir en la situación. La fundamentación de un proyecto es la respuesta a la pregunta: ¿POR QUÉ ES NECESARIO E IMPORTANTE INTERVENIR?

La importancia de intervenir radica en el hecho de que, a través de adecuadas prácticas de fertilización, se satisfacen los requerimientos de nutrientes del cultivo en las situaciones en las cuales el suelo no puede proveerlos en su totalidad. En la Argentina, si bien el uso de fertilizantes biológicos es relativamente reciente, hay que considerar que si se quiere desarrollar una agricultura sustentable, es necesario comenzar en el presente a prevenir los eventuales problemas de contaminación futuros.

Algunos aspectos a tener en cuenta:

- La transferencia de la tecnología para el proceso de elaboración de inoculantes líquidos acuosos y/o los servicios de consultoría, permitirá lograr una mayor tecnificación de la agroindustria existente, aumentando la productividad, desarrollando productos de buena calidad, competitivos en el mercado. Esta transferencia también apunta a la idea de contribuir al desarrollo de nuevas industrias (PYMES).
- Se espera lograr que, a través de la capacitación y concientización del productor agropecuario, se integre adecuadamente el uso de fertilizantes biológicos al proceso de siembra.
- Que no se altere el delicado equilibrio ecológico del suelo, en el mismo conviven diferentes microorganismos cuyas concentraciones dependen de los niveles de nutrientes presentes, una modificación de la concentración de nitrógeno por consumo indiscriminado de los diferentes cultivos, conduciría a la degradación de su estructura y su posterior erosión.

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Se deberá esbozar, en líneas generales, cuál será la proyección de la situación en el futuro, de no mediar ningún tipo de intervención.

De interacciones previas entre el grupo de trabajo y productores agropecuarios e industriales del medio, surge que la necesidad de lograr una agricultura sustentable, lo cual plantea una



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS
ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

problemática a resolver en donde la meta de alcanzar altos rendimientos en los cultivos se contrapone con la necesidad de reducir los impactos indeseables hacia el medio ambiente debido al proceso productivo. La utilización de fertilizantes biológicos, permitiría lograr óptimos niveles de productividad y al mismo tiempo minimizar el impacto ambiental mencionado. Además estos niveles óptimos de producción agrícola ganadera tendrán un profundo impacto socioeconómico en la comunidad debido al aumento de la productividad regional y a la posibilidad de incrementar la capacidad de producción alimenticia (agrícola en forma directa y ganadera en forma indirecta) debido al uso de inoculantes líquidos.

Dentro del grupo de los fertilizantes biológicos, están los inoculantes para leguminosas y gramíneas, que se formulan de distintas maneras: algunos son rizobios absorbidos sobre turba estéril, son los más ampliamente utilizados, aunque presentan dificultades en el momento de la siembra, ya que en algunas ocasiones obstruyen los dosificadores de la sembradora y además requieren de un proceso previo de peleteado de la semilla; otros son suspensiones de bacterias en soluciones acuosas u oleosas, que no presentan estos inconvenientes.

Si un suelo es continuamente utilizado para diferentes cultivos sin tener en cuenta diferentes prácticas que aseguren la sustentabilidad del sistema productivo en su conjunto, puede provocar en cortos períodos de tiempo, una pérdida importante de las fuentes nitrogenadas. La implementación del uso de inoculantes con cepas de rizobios específicas, permitiría un ecosistema eficiente y equilibrado para la fijación biológica de nitrógeno que permite mantener y/o aumentar la fertilidad.

Si bien estos productos biológicos se comercializan, existen temas importantes a considerar vinculados a la estabilidad de las suspensiones, como la protección de la membrana celular, el balance osmótico, el pH, que pueden influir notablemente en la sobre vivencia de los microorganismos por largos períodos de tiempo, sin alterar sus características fisiológicas. No hay numerosos antecedentes sobre cuáles son los parámetros de tipo microbiológico y tecnológicos que influyen en la obtención de productos con calidad constante y que satisfagan las necesidades de la industria y de los agricultores.

Mediante el conjunto de acciones propuestas tendientes a implementar el uso de fertilizantes biológicos y la cooperación de todos los actores involucrados en los procesos productivos, se logrará disminuir en gran medida los impactos negativos en los agro-ecosistemas de modo de no comprometer los recursos naturales, fuente básica de bienes y alimentos, para las generaciones futuras.

Por otra parte, se podrá contar con parámetros comparativos de productividad que permitirán evaluar las bondades de los sistemas de inoculación líquida respecto a los tradicionales y tener herramientas suficientes para generalizar su uso en pos de una mejor calidad de producción y un menor efecto ambiental indeseable.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

Se deberán explicitar los objetivos generales y específicos. Un objetivo es el logro o resultado que se desea alcanzar, es la respuesta a la pregunta: ¿QUÉ RESULTADO O LOGRO SE DESEA



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS
ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

ALCANZAR? En el caso de los generales, sería el resultado final o global del proyecto, mientras que los objetivos específicos establecen los resultados parciales, tendientes a concretar el objetivo general.

Objetivos generales:

- Difundir el impacto ambiental negativo generado por el uso de fertilizantes químicos en las actividades agrícolas, y proponer soluciones para realizar un manejo sustentable de los fertilizantes.
- Transferir a la industria la tecnología del proceso de obtención de inoculantes líquidos acuosos.
- Producir e implementar el uso de fertilizantes biológicos como una contribución a una agronomía sostenible.
- Hacer un aporte para el mejoramiento de la producción alimenticia (agrícola en forma directa y ganadera en forma indirecta).

Se proponen como objetivos específicos:

- Proveen de un producto tecnológico, de buena calidad, fácil aplicación, que puede ser utilizado en un amplio rango de condiciones y competitivo en el mercado.
- Demostrar al productor agropecuario, los beneficios económicos de la práctica de la inoculación, con las cepas de microorganismos adecuadas.
- Concientizar al productor de la necesidad de utilizar fertilizantes biológicos, como una contribución para lograr una agronomía sostenible.
- Proponer una tecnología de manejo sustentable, no contaminante, demostrando los beneficios a corto y a largo plazo sobre la fertilidad de los suelos, mediante la aplicación del inoculante.
- Asesorar a empresas fabricantes de inoculantes y semilleras, sobre el uso y producción de inoculantes líquidos acuosos.
- Ofrecer el servicio de control de calidad de inoculantes existentes en el mercado.
- Propiciar la normativa legal pertinente de los productos obtenidos ante las autoridades que corresponda.
- Difusión de los beneficios de la práctica de la inoculación y de la metodología de aplicación a través de cursos de capacitación a la comunidad agrícola y de publicaciones en revistas
- Transferencia de los resultados de nuestras investigaciones al sector industrial a través de publicaciones en revistas de alto nivel científico y de cursos de especialización sobre la eficiencia en la fijación biológica de nitrógeno a partir de cepas introducidas con respecto a cepas naturalizadas o nativas.
- Realizar servicios de consultoría tendientes a lograr una mayor tecnificación de la agroindustria.
- Contribuir en el desarrollo de nuevas PYMES en esta área, mediante la transferencia de tecnología adquirida

CRONOGRAMA GENERAL PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Primer año



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS
ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Durante el primer año se prevé la selección de un grupo aleatorio de productores con los cuales se desarrollará globalmente el proyecto de extensión en pequeña escala.

Debido a que se espera que la magnitud del impacto del proyecto sea importante dentro de la comunidad agrícola, la intención es la de cumplir con los compromisos del proyecto durante el primer año en una escala controlada y reducida, que permita obtener índices de cuantificación que permitan evaluar los resultados alcanzados y poder proyectarlos a escala superior durante el segundo y tercer año. Las actividades durante el primer año prevén:

- Elaborar inoculantes líquidos acuosos.
- Determinar la fertilidad de los suelos y calidad de los inoculantes.
- Tareas de difusión referidas a la nueva tecnología a través de charlas de divulgación y cursos de capacitación dirigidos a los productores.
- Realizar consultorías con industrias de producción de inoculantes.
- Evaluar, a través de datos aportados por los productores, los aumentos en los rindes en comparación a años anteriores.
- Organización de cursos de capacitación y postgrado dirigidos al sector industrial.

Segundo año

Una vez realizadas las pruebas en pequeña escala y vistos los aumentos de rinde alcanzados durante el primer año, en el segundo año se proyecta aumentar el nivel la producción de inoculante a una escala superior, que permita un adecuado abastecimiento del líquido a un amplio sector de la población agrícola de la región pampeana. Esto permitirá evaluar las bondades del inoculante líquido en la más amplia diversidad de condiciones ambientales y humanas y poder realizar un seguimiento estadístico más general del aumento de la productividad agrícola regional a partir de su uso. Esto requerirá, además, intensificar el dictado de charlas y cursos con productores a fin de poder informar acerca de los resultados ya alcanzados el año anterior y alentar a la comunidad agrícola al uso del inoculante en campos de su propiedad. Las actividades propuestas para el segundo año involucran:

- Aumentar la escala de producción de los inoculantes líquidos acuosos.
- Continuar con los controles de calidad de los inoculantes emitidos.
- Reforzar las tareas de difusión a través de charlas de divulgación y cursos de capacitación dirigidos a los productores.
- Iniciar la transferencia de tecnología de producción de inoculantes al sector industrial.
- Continuar con la evaluación de los aumentos en los rindes a nivel regional en comparación a años anteriores.
- Organización de cursos de capacitación y postgrado dirigidos al sector industrial.

Tercer año

En el tercer año ya se tendrán datos concretos acerca de las ventajas del uso de inoculantes líquidos en una amplia región, por lo que las tareas previstas para el último año serán la de difusión de la nueva metodología en la comunidad en general. Esto implica realizar entrevistas en medio de



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS

ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

comunicación y con funcionarios del orden provincial, a fin de exponer los resultados obtenidos y fomentar el uso generalizado de los inoculantes líquidos en toda la Provincia, pudiéndose proyectar a otras áreas agrícolas del país.

Las actividades previstas para el tercer año involucran:

- Continuar con la producción de los inoculantes líquidos acuosos a fin de garantizar una adecuada provisión a los productores interesados.
- Continuar con los controles de calidad de los inoculantes emitidos.
- Realizar difusión en medios de comunicación local y provincial acerca de los resultados alcanzados en el segundo año, como mecanismo de extensión a la comunidad en general.
- Organizar charlas de divulgación en escuelas, colegios y para la comunidad en general.
- Continuar con la transferencia de tecnología de producción de inoculantes al sector industrial.
- Realizar un balance general acerca de las ventajas en producción agrícola-ganadera por el uso de inoculantes líquidos.
- Emitir informes para ser presentados ante organismos oficiales para su conocimiento y evaluación de factibilidad de uso extensivo a través de mecanismos adecuados de aplicación y distribución.
- Informar respecto a la importancia de la nueva metodología como nueva herramienta para la producción de alimentos y su impacto en la comunidad.

RECURSOS ESTIMADOS

Recursos humanos

PASTOR, María Delia; LORDA, Graciela S.; BALATTI, Antonio P.; BARBEITO, Viviana; PAGLIERO, Fabiola; CASTAÑO, Rosana C.; PORDOMINGO, Adriana B.

Personal de apoyo: MORALEJO, María Isabel y BARBIERI, Marcelo.

Recursos institucionales

IMIOA: Instituto de Investigación y Desarrollo en Microbiología y Química Aplicada. Laboratorios del Departamento de Química. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNL Pam.

Recursos materiales

Equipamiento disponible:

- Cuarto con control de temperatura equipado con dos agitadores rotatorios, con 2,5 cm de excentricidad y diferentes valores de rpm
- Área biolimpia con flujo laminar
- Fermentador tipo New Brunswick con capacidad para 5 litros de caldo de cultivo. Con medida y control de: temperatura, pH, espuma, velocidad de agitación y medida de oxígeno disuelto.
- Fermentador Tipo Air Lift con circulación de líquido por inyección de aire.
- Tecator (Equipo para la determinación automática de nitrógeno)
- Viscosímetro Brookfield tipo LVT
- Viscosímetros tipo Ostwald
- Centrifuga Refrigerada Marca Rolco. Modelo CR5051



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS

ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- Espectrofotómetro UV/Visible
- pHmetro. Digimeter II. Marca Luftman
- Balanza Granataria Digital. AND Electronic Balance. FX 2000. Max. 2100 g
- Balanza analítica
- Microscopios ópticos
- Autoclaves de diferente capacidad. Marca VZ
- Cubas de electroforesis
- Fuentes de poder
- Estufas de cultivo
- Estufa de secado

Bienes de consumo disponible:

- Material de vidrio necesario
- Drogas necesarias.

COSTOS ESTIMADOS –PRESUPUESTO-

Presupuesto año indicando detalle por rubros (Repetir para cada año de ejecución)

Rubro Bienes de Consumo

Todos aquellos materiales que se consumen en el proceso de ejecución del proyecto

Rubro Servicios No Personales

Servicios básicos; alquileres y derechos; mantenimiento, reparación y/o limpieza de equipos e instalaciones preexistentes; servicios técnicos profesionales, comerciales y/o financieros; publicidad y/o propaganda; pasajes y/o viáticos; impuestos, derechos y/o tasas; otros servicios

Rubro Bienes de Uso

Maquinaria y equipos; construcciones; libros, revistas y otros coleccionables

Rubro Transferencias

Becas a estudiantes; subsidios, ayudas económicas o becas a personal docente y/o no docentes

TOTALES PRESUPUESTADOS

Ítem	Solicitud a UNLPam	Solicitud Otras Instituciones	SubTotal UNLPam	SubTotal Otras Instituciones	Total
Bienes de Consumo	USD 4000				USD 4000
Servicios No personales					
Bienes de Uso					
Transferencias	USD 4000				USD 4000
Total					USD 8000

PERSONAS RESPONSABLES



Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

UNIDAD DE APRENDIZAJE ESCENARIO DE LOS PROYECTOS

ANEXO: EJEMPLO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Director del proyecto

Maria Delia PASTOR, Dra. en Química; Carga horaria afectada al Proyecto: 10 horas semanales

Co-Director

Graciela LORDA, Dra. en Química; Carga horaria afectada al Proyecto: 10 horas semanales

Otros Participantes

Antonio P. BALATTI, Dr. en Química; Carga horaria afectada al Proyecto: 2 horas semanales

Carolina CASTAÑO, Lic. en Química, Carga horaria afectada al Proyecto: 8 horas semanales

