PLAN DE EVALUACIÓN
APOYOS DIRECTOS AL CAMPO, PROCAMPO
ME-L1041

Junio 22, 2010

Plan de Evaluación

Apoyos Directos al Campo, PROCAMPO

ME-L1041

Tabla de Contenido

1. Introducción 1

2. Antecedentes 1

3. Lógica de Intervención 2
   - 3.1. Modelo Teórico 2
   - 3.2. Mecanismos de Aumento en el Ingreso 9
   - 3.3. Hipótesis e Indicadores 12

4. Metodología de Evaluación 19
   - 4.1 Retos Claves y Alcances de la Evaluación 19
   - 4.2. Estrategia de Muestreo 19
   - 4.2. Modelo Econométrico 20

5. Recolección de Datos y Periodicidad 23
   - 5.1 Periodicidad en la Recolección de Datos 23
   - 5.2. Administración de la Línea de Base y Encuesta de Seguimiento 23
   - 5.3. Cuestionarios.....24

6. Presupuesto 27

7. Productos.....29

8. Cronograma General de Actividades 31

REFERENCES 32

Plan de Evaluación

Apoyos Directos al Campo, PROCAMPO

ME-L1041

1. Introducción

Este documento presenta los aspectos básicos relacionados con la metodología y la ejecución de la evaluación de impacto del programa de Apoyos Directos al Campo, PROCAMPO. Los antecedentes del programa se detallan en la sección 2. En la sección 3 se presenta la lógica de la intervención; esta sección incluye el modelo teórico, los mecanismos a través de los cuales se podrían producir incrementos en el ingreso de los hogares beneficiados y las hipótesis e indicadores. En la sección 4 se describe la metodología de la evaluación, incluyendo los retos y alcances de la evaluación, la estrategia de muestreo y el modelo econométrico. En la sección 5 se presenta la estrategia de recolección de datos donde se discute la periodicidad y la administración de las encuestas así como los módulos que componen el cuestionario. Las tres secciones finales presentan respectivamente el presupuesto, los productos y el cronograma general de actividades.

2. Antecedentes

PROCAMPO surge en el año de 1993 con la intención de compensar a los agricultores por las posibles pérdidas que enfrentarían a causa del NAFTA así como para mejorar la competitividad de estos que se veía amenazada a causa de los subsidios provistos en otros países. El esquema propuesto se conoce en la literatura económica como transferencias monetarias desligadas de las decisiones de producción, pues los pagos se hacen en función del número de hectáreas incluidas en el patrón al inicio del programa que estaban sembradas con ciertos cultivos estipulados en los tres ciclos agrícolas previos a la implementación. Estos cultivos eran: Maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, soya, algodón, cártamo y cebada (ASERCA, 2009). El programa sigue cobijando en gran medida las hectáreas elegibles de todos aquellos productores agrícolas que se inscribieron en el padrón inicial y que siguen cultivando cualquier cultivo lícito o que tienen la tierra destinada para un proyecto ambiental.

Actualmente hay tres tipos de transferencias diferentes dentro de PROCAMPO. La *Cuota Alianza* que paga $1,300 pesos por hectárea a los agricultores con parcelas cultivadas en el ciclo de Primavera-Verano y con un área máxima elegible de 5 hectáreas. Estos agricultores son los únicos con derecho a reclamar el subsidio antes de la siembra. La siguiente cuota es la *Cuota Preferente* que paga $1,160 pesos por hectárea a los agricultores que tienen parcelas cultivadas durante el ciclo de Primavera-Verano y cuyo rango de tamaño de tierra elegible oscila entre las 5 hectáreas y un máximo que varía entre las diferentes entidades federativas. Finalmente la *Cuota Normal* paga $963 pesos por hectárea a los agricultores que cultivan cualquier parcela durante el

ciclo de Otoño-Invierno o parcelas de grandes extensiones durante el ciclo de Primavera-Verano (ASERCA, 2009). En los últimos quince años se han hecho pocos cambios significativos en la implementación del programa, con excepción del Procampo Capitaliza que permitía comprometer los pagos futuros-hasta 2008- en proyectos productivos). Adicionalmente, en 2009, se introdujo un límite máximo de $100,000 pesos al pago por productor beneficiario (ASERCA, 2009).

Algunos países en América Latina han implementado o están implementando esquemas de pagos directos similares a PROCAMPO. En Estados Unidos este subsidio se ha usado desde 1996 y en la Unión Europea está en proceso de implementación. Este tipo de pago directo desconectado de las decisiones de producción, generalmente se considera que introduce menos distorsiones en el funcionamiento de los mercados e ineficiencias económicas que los esquemas típicos de mantenimiento de precios y pagos por volumen producido, aranceles y otros similares. Este tipo de pagos fue aceptado durante la Ronda de Uruguay como un pago no distorsionante y por lo tanto los pagos no se cuentan hacia los límites máximos de subsidios. (Burfisher and Hopkins, 2003).

3. Lógica de Intervención

3.1. Modelo Teórico: Modelo de Productores Agrícolas con Restricciones de Liquidez

Aunque los programas de pagos directos a los agricultores desligados de la producción se han implementado con el objetivo de apoyar el ingreso de grupos objetivo sin introducir distorsiones en los mercados diversos estudios recientes demuestran que estos no son completamente neutros. Específicamente, hay trabajos publicados demostrando que estos subsidios pueden tener efectos sobre el área plantada (Key, Lubowski and Roberts, 2004; Goodwin and Mishra, 2002; Key and Roberts, 2008), las cantidades producidas (Chau and de Gorter, 2000; Goodwin and Mishra, 2002) , la distribución del tiempo entre el destinado al trabajo fuera de finca y el ocio (Ahearn, El-Osta and Dewbre, 2006; Dewbre and Mishra, 2002), así como los patrones de consumo y ahorro (Burfisher and Hopkins, 2003), entre otros. La base teórica detrás de estos resultados viene de la presencia de imperfecciones de mercado bajo las cuales los subsidios directos pueden influenciar decisiones de producción, consumo, trabajo, ocio, etc., así como de los efectos del riesgo y los niveles de aversión al mismo de los agricultores.

En esta sección se presenta un modelo teórico de la toma de decisiones por productores agrícolas[1] con restricciones de liquidez que demuestra como sus decisiones de producción pueden ser afectadas por este tipo de subsidios y por ende, como las transferencias de PROCAMPO pueden tener un efectos productivos y aumentar el ingreso de los agricultores en montos mayores al de la transferencia monetaria. El modelo asume no separabilidad, lo cual implica que las decisiones de producción son interdependientes de las decisiones de consumo y

[1] También conocido en la literatura como "El Modelo de Hogares Agrícolas"

por lo tanto las unidades de producción se comportan como un hogar y una firma al mismo tiempo. Este tipo de análisis es apropiado en circunstancias en las que los mercados son incompletos o inexistentes (Singh, Squire and Strauss, 1986.a; Bardhan and Udry, 1999; Taylor and Adelman, 2003). Así mismo, este tipo de modelos se ha utilizado anteriormente para predecir el comportamiento de los productores agrícolas con respecto a decisiones laborales (Benjamin, 1992), biodiversidad (Winters, Cavatassi and Lipper, 2002; Van Dusen, 2000; Van Dusen and Taylor, 2004), costos de transacción (Key, Sadoulet and de Janvry, 2000), entre otros. En esta sección se demuestra como este tipo de modelos puede ser usado para predecir el impacto de PROCAMPO en inversiones productivas y como este gasto en inversiones productivas puede traducirse en mayores ingresos.

3.1.a Modelo Teórico sin Restricciones de Liquidez

Para entender como las limitaciones para acceder a crédito y las restricciones de liquidez afectan las decisiones de los productores y como PROCAMPO puede tener un efecto en el ingreso a través de la producción, es importante analizar primero el modelo sin restricciones de liquidez. El modelo básico tiene los siguientes supuestos:

(i) Los mercados son incompletos. Los agricultores enfrentan restricciones de liquidez a causa de la falta de acceso a crédito y otras restricciones financieras. (este supuesto se hace para el segundo modelo solamente)
(ii) Los productores consumen al menos uno de los cultivos producidos.
(iii) Los productores maximizan su utilidad, la cual es función de los bienes y servicios que adquieren en el mercado, y algunos alimentos básicos producidos por ellos.
(iv) Solo hay un bien que se adquiere en el mercado y un bien que se produce en finca.
(v) Los productores no tienen ahorros.
(vi) El productor no contrata trabajadores en el mercado para trabajar en finca.
(vii) El productor tiene un tamaño de predio fijo.

El objetivo principal de los productores es maximizar su utilidad que depende de las cantidades consumidas del bien adquirido en el mercado (X_m) y del producido en finca (X_a).

$$Max\ U(X_m, X_a) \tag{1}$$

El productor maximiza su utilidad sujeto a una restricción presupuestal (Ecuación 2), una restricción de distribución del tiempo (Ecuación 3) y una función de producción (Ecuación 4).

Sujeto a:

$$P_m\, X_m + P_v V = wL_m + (Q_a - Xa)P_a + B^* + PROCAMPO \tag{2}$$

$$T = L_m + L_f \tag{3}$$

$$Q_a = F(L_f, V, \bar{A}) \qquad \text{Donde} \qquad Q'_a(L_f) > 0;\ Q'_a(V) > \tag{4}$$

La Ecuación 2 sugiere que el valor de los bienes que se adquieren en el mercado ($P_m\, X_m$) y los gastos en insumos de producción tales como fertilizantes, fungicidas, semillas, renta de maquinaria, etc. ($P_v V$), deben ser iguales a los ingresos recibidos por los miembros de la unidad de producción en el mercado de trabajo (wL_m), las ganancias por la producción ($Q_a P_a$), los fondos obtenidos a través de instituciones financieras y otras fuentes informales (B) y PROCAMPO. Es importante mencionar que en este caso especifico, el productor no tiene restricciones de liquidez por lo que $B = B^*$ donde B^* es igual a la cantidad de crédito optima, es decir, la cantidad de crédito para la cual el costo marginal del crédito es igual al retorno marginal. La Ecuación 3 sugiere que los miembros de la unidad de producción pueden distribuir el total de su tiempo (T) disponible en el mercado (L_m) de trabajo o en la finca (L_f). Finalmente, la Ecuación 4 es la función de producción la cual indica que la cantidad de productos básicos que produce el hogar (Q_a) depende del trabajo familiar utilizado para la producción agrícola (L_f), los insumos (V) y la tierra (A) disponible, con los supuestos típicos para este tipo de funciones.

Asumiendo que el productor no tiene ninguna restricción de liquidez y reemplazando la Ecuaciones 3 y 4 en la Ecuación 2 se obtiene la restricción presupuestal general:

$$P_m\, X_m + P_v V = w(T - L_f) + P_a\left[Q_a\left(L_f, V, \bar{A}\right) - X_a\right] + B^* + PROCAMPO \tag{5}$$

Por lo tanto, el problema de optimización es el siguiente:

$$Max\ U(X_m, X_a) \tag{6}$$

Sujeto a:

$$P_m\, X_m + P_v V = w(T - L_f) + P_a\,(Q_a - X_a) + B^* + PROCAMPO \tag{7}$$

El Lagrangeano del problema que enfrenta el hogar es:

$$\mathcal{L} = U(X_m, X_a) + \lambda[\, w\left(T - L_f\right) + P_a\,(Q_a(L_f, V, \bar{A}) - X_a) + B^* + PROCAMPO - P_m\, X_m - P_v V]$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_m} = \frac{dU}{dX_m} - \lambda\, P_m = 0 \tag{8}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_a} = \frac{dU}{dX_a} - \lambda\, P_a = 0 \tag{9}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial V} = \lambda\, \left(P_a \frac{dQ_a}{dV} - P_v\right) = 0 \tag{10}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L_f} = \lambda \left(P_a \frac{dQ_a}{dL_f} - w \right) = 0 \tag{11}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = w(T - L_f) + P_a \left(Q_a(L_f, V, \bar{A}) - X_a \right) + B^* + PROCAMPO - P_m X_m - P_v V = 0 \tag{12}$$

Estos resultados implican que los productores que no tienen restricciones crediticias o de liquidez consumen bienes adquiridos en el mercado y alimentos básicos hasta que la utilidad marginal iguala el costo marginal y demanda insumos productivos hasta que la productividad marginal del trabajo familiar y los insumos iguala los costos marginales respectivos (Ecuaciones 13 y 14). Los niveles óptimos de consumo e insumos dependen de la dotación de tierra, tiempo y los vectores de precios y salarios.

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial X_m}}{\frac{\partial U}{\partial X_a}} = \frac{P_m}{P_a} \tag{13}$$

$$\frac{\frac{\partial Q_a}{\partial V}}{\frac{\partial Q_a}{\partial L_f}} = \frac{P_v}{w} \tag{14}$$

Este primer modelo describe el proceso de toma de decisiones por parte de un agricultor que recibe PROCAMPO, pero que no tiene restricciones de liquidez. Los resultados obtenidos por la maximización implican que en este caso en particular, PROCAMPO no tendría ningún efecto en la producción y que por ende cualquier impacto se obtendría a nivel de consumo.

3.1.b. Modelo Teórico con Restricciones de Liquidez

Cuando los productores tienen limitaciones para obtener crédito y por tanto enfrentan restricciones de liquidez, la cantidad de crédito óptima que se necesita para obtener niveles de consumo y producción óptimos (B^*) no puede ser obtenida a la tasa de interés de mercado. Específicamente, se asume que hay un límite a la cantidad de fondos que el hogar puede obtener prestado de las instituciones financieras ($\bar{M}$) de tal manera que $B^* > \bar{M}$. Las restricciones de acceso a crédito son una falla de mercado frecuente particularmente en las sociedades agrícolas en países en desarrollo donde la compra de insumos y otros gastos se requieren antes de que se obtengan las ganancias por la producción. Evidencias de la presencia de esta falla de mercado ha sido presentada en estudios realizados en países en desarrollo tales como India (Morduch, 1994), China (Jalan and Ravallion, 1999), Nicaragua (Carter, 1989) and Guatemala (Barham, Boucher and Carter, 1996), entre otros.

Bajo la presencia de fallas en el mercado crediticio, los productores enfrentan una nueva restricción que es la restricción de liquidez ($\bar{K}$) (Ecuación 15). Asumiendo que las fuentes adicionales de financiamiento vienen del crédito y de PROCAMPO (Ecuación 16), esto implicaría que ahora los productores necesitan decidir no solo la cantidad total de insumos sino la proporción de los mismos que van a ser comprados con liquidez proveniente de la venta de la

producción y/o el mercado laboral así como de la liquidez proveniente por parte de las fuentes crediticias y/o PROCAMPO. Es decir, el productor comprará α% de insumos con crédito y/o PROCAMPO, y (1-α)% con el efectivo proveniente del mercado laboral y de la venta de producción. Lo mismo aplica para la compra de bienes de consumo, donde β representa la proporción de bienes de consumo que se compran a crédito y/o con PROCAMPO y (1-β) la proporción de bienes de consumo que se compran con otros ingresos.

$$\bar{K} = \alpha P_v V + \beta P_m X_m \qquad \text{Donde } 0 \leq \alpha; \beta \leq 1 \tag{15}$$

$$\text{Donde } \bar{K} = \bar{M} + PROCAMPO \qquad \text{y} \qquad \bar{M} < B^* \tag{16}$$

Esta restricción de liquidez (Ecuación 15) puede ser incluida en el proceso de optimización del hogar a través del multiplicador de Lagrange de manera separada de la restricción presupuestaria de la siguiente manera:

$$\mathcal{L} = U(X_m, X_a) + \lambda_1[\, w(T - L_f) + P_a\,(Q_a(L_f, V, \bar{A}) - X_a) - (1-\beta)P_m\, X_m - (1-\alpha)P_v V] + \lambda_2\,(\bar{K} - \alpha P_v V - \beta P_m X_m)$$

Resolviendo se obtienen las siguientes condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_m} = \frac{dU}{dX_m} - \lambda_1 (1-\beta)\, P_m - \lambda_2\, \beta P_m = 0 \tag{17}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X_a} = \frac{dU}{dX_a} - \lambda_1\, P_a = 0 \tag{18}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial V} = \lambda_1 \left(P_a \frac{dQ_a}{dV} - (1-\alpha)P_v\right) - \lambda_2\, \alpha P_v = 0 \tag{19}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L_f} = \lambda_1 \left(P_a \frac{dQ_a}{dL_f} - w\right) = 0 \tag{20}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda_1} = w(T - L_f) + P_a\,(Q_a(L_f, V, \bar{A}) - X_a) - (1-\beta)P_m\, X_m - (1-\alpha)P_v V = 0 \tag{21}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda_2} = \bar{K} - \beta P_m\, X_m - \alpha P_v V = 0 \tag{22}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \alpha} = \lambda_1 P_v V - \lambda_2 P_v V = 0 \tag{23}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \beta} = \lambda_1\, P_m X_m - \lambda_2\, P_m X_m = 0 \tag{24}$$

Estas ecuaciones implican que cuando los productores enfrentan restricciones de liquidez, la utilidad marginal del consumo de los bienes obtenidos en el mercado es mayor que su costo marginal y que la productividad de los insumos de producción es mayor a su costo marginal (Ecuaciones 18 a 20). De las condiciones de primer orden se obtiene:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial X_m}}{\frac{\partial U}{\partial X_a}} = \left((1-\beta) + \beta \frac{\lambda_2}{\lambda_1}\right) \frac{P_m}{P_a} \quad > \frac{P_m}{P_a} \tag{25}$$

$$\frac{\frac{\partial Q_a}{\partial V}}{\frac{\partial Q_a}{\partial L_f}} = \left((1-\alpha) + \alpha\frac{\lambda_2}{\lambda_1}\right)\frac{P_v}{w} \quad > \frac{P_v}{w} \tag{26}$$

Donde λ_1 representa la utilidad marginal del efectivo y λ_2 representa la utilidad marginal de la liquidez adicional obtenida a través de crédito y PROCAMPO. Los resultados implican que bajo la presencia de restricciones de liquidez, la tasa marginal de sustitución técnica es mayor que la razón de los precios de los insumos y el precio del trabajo familiar. Lo mismo ocurre para los bienes de consumo. El *trade-off* entre los bienes adquiridos en el mercado y los bienes producidos por los productores es mayor que la razón de los precios. Estos resultados contrastan con los obtenidos cuando el productor no tenía ninguna restricción de liquidez.

Finalmente, las ecuaciones 23 y 24 muestran que en equilibrio las restricciones de liquidez crediticia y de efectivo deben ser igualmente limitantes ($\lambda_2 = \lambda_1$).

Para entender como PROCAMPO puede servir como una herramienta para superar las restricciones de liquidez, una comparación entre los resultados obtenidos para un productor que no enfrenta restricciones de liquidez y otro que enfrenta restricciones de liquidez se presenta a continuación en las Figuras 1 a 3. Primero, examinamos el caso en el cual el productor NO obtiene PROCAMPO y NO enfrenta ninguna restricción de liquidez y por lo tanto obtiene B^*. Este productor maximiza su utilidad en el punto *A* (Figura 1).La Figura 2 muestra el caso en que el productor enfrenta restricciones de liquidez ($B^* > \bar{M}$) y no recibe PROCAMPO. Bajo estas circunstancias, el productor está obligado a maximizar en el punto *E* con menores niveles de consumo y producción. Seguidamente, si el productor enfrenta restricciones de liquidez (mercado de crédito imperfectos) y recibe PROCAMPO pero la cantidad obtenida por PROCAMPO es menor a $B^* - \bar{M}$, es decir, no supera la restriccion de liquidez completamente, el productor maximizaría en el punto *C* (Figura 3). Esto sucede porque la restricción presupuestaria se mueve hacia la derecha del punto *E* (línea discontinua) a causa de la transferencia de PROCAMPO. Por lo tanto, el productor puede obtener una canasta de consumo en una curva de indiferencia que represente más utilidad. Finalmente, la transferencia de PROCAMPO puede ser igual o mayor a ($B^* - \bar{M}$). En estos casos, la restricción de liquidez no estaría limitando la maximización y el productor obtendría la canasta de consumo *A* (Figura 1).

Figura 1: Mercados de Crédito Perfectos

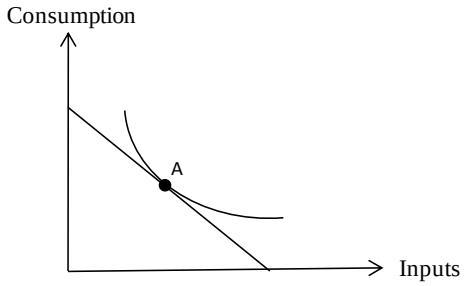


Figura 2: Restricciones de Liquidez y NO Acceso a PROCAMPO.

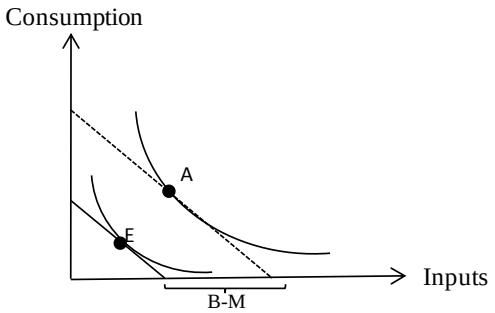
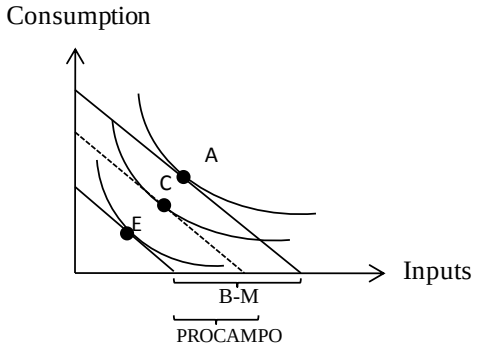


Figura 3: PROCAMPO< $\boldsymbol{B^* - \bar{M}}$.



Con respecto a la demanda de insumos y bienes de consumo, es importante mencionar que un aumento en el ingreso de los productores igual a la transferencia de PROCAMPO puede resultar en escenarios diferentes dependiendo de las preferencias que se reflejan en la función de utilidad. Por ejemplo, el productor puede aumentar el consumo de bienes mayormente que la demanda de insumos (Figura 4) o aumentar la demanda de insumos en mayor medida que su consumo (Figura 5).

Figura 4. Aumento en Consumo> Aumento en Insumos

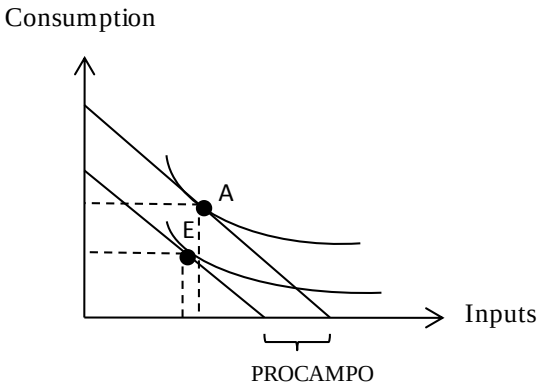
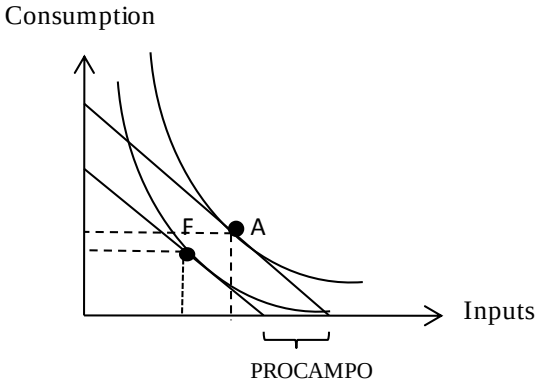


Figura 5. Aumento en Insumos> Aumento en Consumo



Es más probable que el efecto multiplicador tenga lugar si el productor usa la transferencia de PROCAMPO para comprar inversiones productivas ya que esto aumentaría las ganancias por producción agrícola y por lo tanto, aumentaría el ingreso del productor más que la transferencia inicial. Por el contrario si el productor usa la transferencia solo para aumentar el consumo de bienes, el aumento en el ingreso seria igual a la transferencia y por lo tanto, no habría un efecto multiplicador.

3.2. Mecanismos de Aumento en el Ingreso.

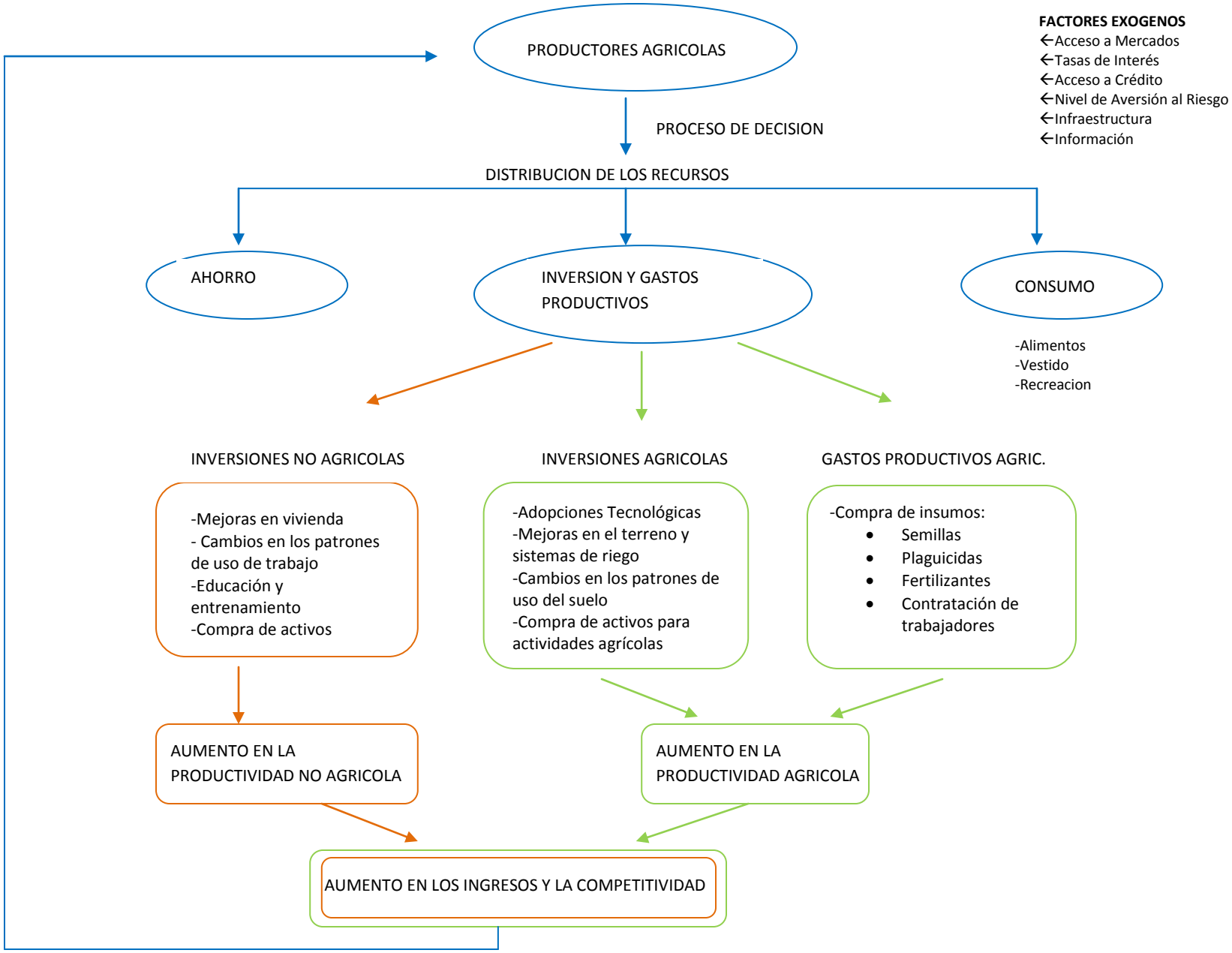
Dado que el subsidio no es condicional, los productores tienen plena libertad para decidir cuándo y cómo utilizar el incremento de liquidez que proporciona PROCAMPO. De cómo se utilice la transferencia depende que los beneficiarios puedan incrementar así su nivel de ingreso más allá del valor de la trasferencia recibida y por ende se cree un efecto multiplicador. Ellos pueden utilizar la transferencia para aumentar su nivel de consumo, su nivel de ahorro o para realizar inversiones y/o gastos productivos, y en este último caso pueden obtener un efecto multiplicador si las inversiones o gastos productivos generan retornos superiores a los montos gastados. A su vez, estas inversiones y/o gastos productivos pueden asociarse con actividades agrícolas o no agrícolas que realiza el hogar.

En el caso que PROCAMPO genere un aumento en la productividad agrícola que surja a través de inversiones productivas, este incremento puede darse a través de muchos canales de transmisión tales como compra de semilla mejorada, inversiones en maquinaria o cambios en el patrón de uso de la tierra hacia otros cultivos más productivos. En general, el tipo de inversión a realizar dependerá del nivel de acceso a crédito de los agricultores, la fuente de crédito (bancos, crédito informal, etc.), del nivel de información por parte de otras organizaciones, del nivel de ahorros, del nivel de aversión al riesgo y del acceso a infraestructura en la comunidad, entre otros (factores exógenos).

De esta misma manera, los productores pueden decidir utilizar la transferencia para realizar inversiones no agrícolas las cuales también pueden estar asociadas con un incremento final en el nivel de ingreso a través de un aumento en la productividad no agrícola. Inversiones en educación, vivienda, adquisición de otros activos productivos y cambios en los patrones de trabajo por parte de los miembros de la unidad de producción pueden considerarse como inversiones que en el largo y mediano plazo que pueden potencialmente estar asociadas con incrementos en el nivel de ingreso.

Adicionalmente, es importante mencionar que estos canales de transmisión a través de los cuales PROCAMPO puede generar un incremento en el ingreso mayor al monto de la transferencia pueden variar entre grupos de agricultores (heterogeneidad del impacto). Por ejemplo, los agricultores con predios pequeños podrían estar menos dispuestos que los agricultores que poseen predios de mayor tamaño a realizar inversiones riesgosas que puedan amenazar la estabilidad de sus ingresos (i.e. tener mayor aversión al riesgo). Diferencias similares podrían surgir entre mujeres jefes de familia y hombres jefes de familia, agricultores que siembran cierto tipo de cultivos, agricultores localizados en ciertas regiones, etc (heterogeneidad de impacto).

Figura 6: Mecanismos de Aumento en el Ingreso



3.3 Hipótesis e Indicadores

El modelo teórico presentado anteriormente sugiere que el efecto multiplicador de PROCAMPO surge cuando los productores deciden utilizar todo o parte de la transferencia para realizar inversiones y/o gastos productivos (agrícolas y no agrícolas). Por el contrario, si el productor agrícola decide utilizar el subsidio para aumentar exclusivamente el consumo o el ahorro, PROCAMPO no tendría un efecto multiplicador (el incremento de ingreso es igual a la transferencia o como máximo a lo que ésta rinde cuando incrementa el ahorro). Además, esta decisión de realizar inversiones productivas está estrechamente ligada con la falta de acceso a la liquidez. El modelo teórico muestra que cuando no hay escasez de liquidez, es decir, cuando las unidades de producción obtienen todos los recursos financieros necesarios para obtener las cantidades optimas de consumo e inversión, PROCAMPO no generaría un efecto multiplicador ya que la transferencia se utilizaría para aumentar el consumo. Con base en este marco teórico se pueden plantear entonces varias hipótesis sobre los posibles mecanismos a través de los cuales PROCAMPO tiene un efecto multiplicador en el ingreso, las cuales se identifican de manera general en el diagrama presentado en la Figura 6. y al modelo teórico presentado en la sección 3.1.

A manera más general, estas hipótesis se pueden dividir en hipótesis sobre los impactos directos de PROCAMPO e hipótesis sobre los mecanismos a través de los cuales se pueden producir los impactos. A su vez, estas últimas se pueden dividir entre mecanismos de impacto a nivel agrícola y no agrícola. El Cuadro 1.a provee información sobre las hipótesis a examinar, los indicadores necesarios para evaluar las hipótesis y la información que se requiere recolectar para calcularlos. Finalmente, el Cuadro 1.b presenta las hipótesis a nivel de impactos ambientales.

Cuadro 1.a: Hipótesis Relacionada con los Mecanismos de Aumento en el Ingreso e Indicadores

Hipótesis	Indicadores	Información requerida
I. Hipótesis sobre mecanismos a través de los cuales se pueden producir los impactos.		
I.1 PROCAMPO cambia el uso de insumos productivos (semillas, agroquímicos, agua de riego, maquinaria, asistencia técnica)	- Valor de la semilla aplicada por hectárea ($/ha) - Valor de fungicidas aplicados por hectárea ($/ha) - Valor de insecticidas aplicados por hectárea ($/ha) - Valor de fertilizantes (químicos y orgánicos) aplicados por hectárea. ($/ha) - Gasto en maquinaria por hectárea. ($/ha) –propia y/o arrendada- -Gasto en asistencia técnica ($/ha) – controlando por subsidios públicos -Gasto en agua para riego ($/ha) en área con adecuación para riego -Intensidad de uso del suelo en zonas con acceso a riego(has cultivadas en el año/has con adecuación para riego)	-Cantidad aplicada de semillas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes por hectárea (kgs, litros, etc) - Precio por unidad de semilla, insecticida, fungicida, fertilizante (químico y orgánico) (pesos). -Número de horas utilizadas durante el ciclo agrícola de: tractor, cultivadora, yunta, fumigadora, herramientas, sembradora, tracción animal, trilladora, ciclónica, cortadora, otra maquinaria (numero). Valor para aquellos que tienen precio de renta en el mercado. -Acceso a asistencia técnica y valor de la misma (pesos) -Pago por servicio de riego por ha/ciclo y total anual. Información sobre restricciones al riego por razones hidrológicas. -Hectáreas cultivadas anuales en zonas con acceso a riego, área con acceso a riego. NOTA: Esta información se recolectara para cada uno de los cultivos sembrados por el agricultor para cada uno de los ciclos y a nivel de parcela.

I.2.a PROCAMPO cambia el uso del trabajo familiar y asalariado	-Trabajo familiar (jornales) utilizado en la finca -Trabajo familiar (jornales) utilizado en actividades no agrícolas en la finca. -Ingreso familiar en actividades no agrícolas -Trabajo familiar vendido fuera de la finca (jornales y valor-$/año). -Trabajo asalariado contratado para la finca/parcela. (jornales, valor) -Miembros de la familia que han migrado en el último año y anteriormente. -Remesas recibidas ($/año)	-Número de miembros del hogar (total, y vinculados a actividades agrícolas). -Jornales familiares en actividades agrícolas -Jornales familiares en actividades productivas no agrícolas -Jornales familiares contratados a otras fincas o actividades fuera de la finca e ingresos recibidos (días y $/día) -Jornales contratados para actividades agrícolas en la finca/parcela (días y $/día) -Ingreso familiar en actividades no agrícolas. ($/año) -Ingreso familiar trabajando fuera de la finca. ($/año) -Número de miembros del hogar que migraron durante el año, y en años anteriores. -Remesas recibidas ($/año- número de giros por año) -Envíos de dinero a miembros fuera del hogar ($/año)
I.2.b PROCAMPO induce cambios en el uso del suelo.	-Área total dedicada a agricultura, ganadería, forestal/usos ecológicos (has) -Área en cultivos básicos (has.) -Área en vegetales (has) -Área en otros de ciclo corto (has) -Área en descanso en el año. (has) -Área en frutales y otros cultivos perennes. -Área arrendada (has con riego y sin riego) y gasto en arrendamiento de tierras.	-Uso del suelo de las parcelas propias y arrendadas, separando el uso de las parcelas propias de las arrendadas (has.). -Valor pagado por ha por terrenos arrendados (con y sin riego)., indicando si son o no beneficiarios de PROCAMPO.

I.3 PROCAMPO induce inversiones en bienes de capital para actividades productivas (agrícolas y no agrícolas) en la finca y/o inversiones no directamente productivas (mejoramiento de hogar, etc)	-Valor de Inversiones realizadas a nivel de parcela ($/año total y por y tipo de bien productivo): -Maquinaria, mejoramiento/ampliación de área con riego, almacenamiento, -Stock de animales. -Conservación de suelos -Cercas y otros -Compra de activos para actividades no agropecuarias ($/año) - Mejora de vivienda	-Valor de las inversiones realizadas en la parcela por tipo de bien de capital (pesos). -Valor de las inversiones en equipos y otros bienes productivos no agropecuarios. -Valor de otras inversiones. (mejora de vivienda, otros) -Valor de apoyos recibidos del Gobierno por tipo principal de programa para adquisición de activos (SAGARPA, CNA)
I.4 PROCAMPO induce cambios en el uso de crédito, en los niveles de ahorro y endeudamiento.	-Probabilidad de tener restricción de acceso de crédito. -Monto de crédito de avío ($/ha) obtenido en el año agrícola según fuente de financiamiento (instituciones bancarias, sofoles-sofomes, no-formal). -Monto de crédito a más de 12 meses obtenido en el año ($/ha) -Tasa de interés pagada por crédito (Tasa anual equivalente) -Deudas ($). -Ahorros ($)	-Módulos para identificar si agricultor tiene restricciones para acceso a crédito. -Montos de crédito de avío contratado por fuente de financiación e intereses pagados. Saldo por pagar -Montos de crédito obtenido a más de 12 meses y tasa de interés nominal. -Valor total de las deudas al inicio y al final del año agrícola ($). -Monto en ahorros al inicio y al fin del año agrícola. ($)

I.5 PROCAMPO induce cambios en los patrones de autoconsumo y comercialización de la producción .	-Volumen (toneladas, kilos) y Porcentaje del total de producción de básicos (maíz, otros granos ppalmente) comercializada. -Valor de producción comercializada (i.e. vendida en mercado). ($/finca) -Volumen y Porcentaje de la producción autoconsumida. -Pérdidas estimadas (kilos, toneladas) en almacenamiento en finca para autoconsumo -Volumen de producción almacenada para ser usada como semilla (toneladas, kilos). -Tiempo en semanas entre cosecha y venta de producción total. -Costo de almacenamiento fuera de finca.	-Volúmenes y valores producidos en cultivos básicos (kilos, toneladas, $) en el año -Volúmenes autoconsumidos (kilos, toneladas), tiempo total de almacenamiento y % de pérdidas estimadas durante almacenamiento. -Volúmenes comercializados por tipo de básico e información sobre sitio de entrega del producto, fecha de venta y tiempo transcurrido desde la cosecha, tipo de comprador (comerciante local, otro). -Volúmenes (toneladas por tipo de producto) almacenados fuera de finca, costo ($/ton) y tiempo de almacenamiento.
I.6 PROCAMPO induce cambios en los patrones de consumo de bienes y/o servicios	-Valor del consumo anual per cápita para diferentes categorías de consumo ($) -Valor del consumo alimenticio anual per cápita ($) -Índice de seguridad alimentaria	-Monto asignado para el consumo anual de alimentos y otro tipo de bienes (vestido, recreación, etc.) ($). -Volumen consumido de los diferentes bienes y servicios (unidades, kilos, litros). -Periodicidad de consumo (semanal, mensual, anual).

II. Hipótesis sobre impactos directos de PROCAMPO.		
II.1 PROCAMPO aumenta la competitividad de los productores agrícolas beneficiarios.	-Rendimientos para granos y oleaginosas (ton/ha) -Costo por unidad producida (granos y oleaginosas) ($/ton) -Precio de venta ($/ton) para granos y oleaginosas -Eficiencia técnica y de asignación	-Producción por hectárea y precio percibido a la venta. -Obtener información sobre apoyos recibidos para comercialización y precios en mercados locales al momento de cosecha para producto de calidad semejante. -Información detallada de costos de producción (para indicadores de costo por tonelada y para estimación econométrica de eficiencia).
II.2 PROCAMPO incrementa el ingreso de los beneficiarios en un monto mayor a la transferencia recibida	-Ingreso familiar neto (de la finca) en actividades agrícolas. (pago a los factores de producción de la familia) -Ingreso familiar en actividades no agrícolas y por salarios. -Ingreso familiar total (agrícola, no-agrícola, transferencias)	-Valor de producción agrícola-pecuaria vendida y autoconsumida; -Costos de producción –insumos, trabajo(sin incluir trabajo familiar), terreno-alquiler-, costos financieros . -Valor de la producción no-agrícola -Costos de producción (sin incluir trabajo familiar)-Insumos, trabajo-costos financieros, otros. -Transferencias recibidas por: Procampo y forma de entrega, oportunidades, remesas netas, apoyos para sufragar costos de producción (diesel agropecuario, otros)

Cuadro 1.b: Hipótesis Relacionadas con el Impacto de PROCAMPO en variables ambientales

Hipótesis	Indicador	Variables
III.1PROCAMPO aumenta el porcentaje de tierra cultivable. Aumentando así la frontera agrícola.	- Área cultivada total por la unidad de producción y la comunidad.	- Tamaño total del terreno que es propiedad de la unidad de producción - Tamaño total del terreno que es rentado por la unidad de producción - Tamaño total del terreno que es rentado a la unidad de producción. - Tamaño total del terreno que es cultivado por la unidad de producción (rentado y propio). - Tamaño total del terreno que es cultivable en la comunidad.
III.2 PROCAMPO aumenta el uso de agroquímicos por parte de los beneficiarios.	- Valor de fungicidas, herbicidas e insecticidas por hectárea.	-Cantidad de insecticidas y fungicidas utilizados por hectárea. -Precio pagado por unidad de insecticida y fungicida utilizado.
III.3 PROCAMPO incrementa utilización de prácticas de conservación (suelos y aguas).	- Has. Con prácticas de conservación de suelos (terrazas, curvas de nivel, otras). - Gasto en prácticas de conservación. ($/ha)	-Has con prácticas de conservación de suelos y aguas (según listado de prácticas a definir). -Gasto en prácticas de conservación (jornales, costo del jornales, insumos/materiales, maquinaria)

4. Metodología de Evaluación

4.1. Retos Claves y Alcances de la Evaluación

La evaluación de PROCAMPO conlleva muchos retos y estos deben ser analizados cuidadosamente antes de llevar a cabo el diseño de encuestas y la recolección de datos para la creación de una línea de base, encuestas de seguimiento, etc. Dado que el programa ha estado operando desde hace aproximadamente quince años, el reto principal corresponde a la identificación de un grupo contrafactual o de comparación. Este grupo contrafactual es fundamental en cualquier evaluación de impacto ya que nos permite atribuir de forma creíble, los resultados conseguidos por los beneficiarios a la participación en el programa. Específicamente, nos permite identificar qué hubiera pasado con los beneficiarios en caso de que PROCAMPO no hubiera existido. En otras palabras, porque no es posible observar el impacto en los beneficiarios sin PROCAMPO (ya que por definición los beneficiarios recibieron PROCAMPO) solo es posible de modelar este si se tiene un grupo de no beneficiarios que sean similares a los beneficiarios de PROCAMPO, excepto por el hecho de no haber recibido el apoyo.

Como se mencionaba, la obtención de un grupo testigo que nos permita estimar el efecto promedio del programa podría ser difícil ya que el programa ha estado operando por largo tiempo y en sus inicios este cubría la población objetivo casi de manera universal. Sin embargo, algunos análisis preliminares que se han llevado a cabo para examinar la comparabilidad entre beneficiarios y no beneficiarios a nivel de región, características de terreno, acceso a riego y tipo de cultivos, utilizando diferentes bases de datos como la ENHRUM I y el Censo Agropecuario 2007 confirman la existencia de un contrafactual que nos permitirá identificar el impacto del programa.

Sin embargo, es importante mencionar que los alcances de la evaluación son limitados. La falta de una línea de base implementada antes de que PROCAMPO comenzara su ejecución y el hecho de que el programa ha estado operando por más de una década imposibilitan la medición del impacto general que PROCAMPO ha tenido durante estos quince años. Por lo tanto, el objetivo principal de la evaluación es estimar el impacto adicional de recibir PROCAMPO por un año más lo cual es relevante para la toma de decisiones de política. Ademas de medir el impacto de PROCAMPO en los productores en general, la estrategia de recolección de datos esta cuidadosamente planificada para lograr hacer inferencia sobre el impacto de PROCAMPO en varios subgrupos de interés tales como agricultores que plantan granos y oleaginosas, agricultores con diferentes tamaños de terreno, etc.

4.2. Estrategia de Muestreo

La estrategia de muestreo para la evaluación de PROCAMPO está sustancialmente relacionada a la medición de impactos a nivel de subgrupos de interés o heterogeneidad de impacto. Como se explicó en la sección 3, los mecanismos de aumento en el ingreso son

numerosos y pueden variar entre subgrupos de agricultores. Teniendo esto en cuenta se ha decidido obtener una muestra que sea representativa a nivel nacional de todos los productores agrícolas y que además sea estratificada para así realizar inferencias sobre ciertos subgrupos de interés. Para el diseño muestral se utilizará como marco muestral el Censo Agropecuario 2007. Sin embargo, la unidad de análisis del Censo Agropecuario es la unidad de producción definida como todas las parcelas que se encuentran bajo una misma administración dentro de un municipio determinado. Como la unidad de análisis para la evaluación de impacto de PROCAMPO es el productor, se agregaron todas las parcelas que pertenecen o que son administradas por la misma persona aunque se encuentren en diferentes municipios. El marco de muestreo final sobre el cual se obtendrá la muestra contiene 3´680.629 productores.

Para realizar inferencia a nivel de subgrupos de interés, la muestra será estratificada inicialmente por regiones (Centro-Occidente, Centro, Noreste, Noroeste y Sur), tamaño del terreno (0-2, 2-5, 5-10, 10-20, >20 hectáreas), acceso a riego (irrigación y temporal) y tipo de tenencia de la tierra (social y privado). Una vez se realice esta estratificación, se examinará que la muestra también sea representativa para los productores de granos y oleaginosas así como de los productores arrendatarios de terrenos. Dado que la población de PROCAMPO corresponde a aproximadamente un 50% de la población total de productores[2], una muestra aleatoria nos deberá garantizar la representatividad del mismo. Sin embargo, esto será corroborado una vez se tenga la lista de productores a ser encuestados. Estimaciones muestrales preliminares utilizando como variable de interés el valor de la producción promedio por hectárea sembrada, un nivel de significancia de 5%, una tasa de no respuesta de 20% y un impacto esperado del 8%, sugieren una muestra de aproximadamente 10,000-11,000 productores.

La selección de esta muestra se llevará a cabo en dos etapas donde la unidad principal de muestreo sea la localidad. Esta práctica de muestreo en dos etapas es estándar en encuestas que son representativas a nivel nacional ya que facilita la recolección de los datos, la logística del trabajo de campo y además es costo-efectiva (Banco Mundial, 2007). En la primera etapa se seleccionarán las unidades principales de muestreo (UPM) o localidades donde se administrarán las encuestas y en la segunda etapa se seleccionarán los productores a ser encuestados. Aunque esto implique una corrección o ajuste por *clusters*, el muestreo a dos etapas nos permite disminuir la dispersión de la muestra en el territorio y por ende reducir significativamente los costos logísticos asociados con la recolección de datos. Una vez que la muestra sea seleccionada, se utilizará el padrón de beneficiarios para así determinar cuáles productores son beneficiarios de PROCAMPO y cuáles no lo son. El diseño muestral está a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

4.3. Modelo Econométrico

Dada que la asignación a tratamiento y control no se realizó de manera aleatoria, para evaluar el impacto de PROCAMPO se utilizará una metodología econométrica quasi-

[2] Este porcentaje se mantiene a nivel de región.

experimental. Específicamente se implementará una combinación de *Propensity Score Matching* combinado con *Dobles Diferencias.*

El *Propensity Score Matching* implica la creación de un puntaje a través de un modelo PROBIT o LOGIT que nos permite comparar los indicadores del impacto para los productores beneficiarios de PROCAMPO con productores no beneficiarios que sean en promedio similares en una serie de características *Z*. Este puntaje resuelve el problema de multi-dimensionalidad y representa la probabilidad de haber participado o ser beneficiario de PROCAMPO. Este tipo de metodología nos permite modelar y replicar el proceso a través del cual se realizaron las asignaciones a tratamiento y control lo cual remueve el sesgo asociado con las características observables que afectan la asignación al tratamiento (sesgo de selección administrativa). Una vez que se estiman estos puntajes se puede calcular el efecto promedio del impacto utilizando diferentes metodologías para el *matching* tales como el vecino más cercano, los cinco vecinos más cercanos, Kernel, Epanechnikov, etc.

En general, los pasos para realizar esta estimación son los siguientes:

1. Identificar un grupo testigo potencial
2. Identificar las variables Z que son exógenas al programa
3. Estimar los puntajes usando técnica PROBIT o LOGIT donde las variables explanatorias son las variables Z.
4. Examinar la distribución de los puntajes, la propiedad de equilibrio y los tests de diferencia en los promedios para determinar si se tiene un grupo testigo adecuado.
5. Encontrar la diferencia entre beneficiarios y grupo testigo en los valores promedio de los indicadores a ser evaluados.
6. Estimar el efecto promedio. Calcular el promedio del impacto individual para determinar el efecto promedio.

Sin embargo, aunque el *Propensity Score Matching* remueve los sesgos asociados con características observables, las diferencias entre productores beneficiarios de PROCAMPO productores no beneficiarios puede deberse a características no observables que pueden influenciar los indicadores de impacto. Para esto se usa el método de dobles diferencias que nos permite eliminar el sesgo causado por características no observables que son constantes en el tiempo. Así mismo esta metodología nos permite controlar por diferencias iniciales así como tendencias en el tiempo, mejorando significativamente la estimación del impacto. Para implementar esta metodología es necesario tener datos por lo menos en dos momentos en el tiempo para lo cual se realizará una línea de base y una encuesta de seguimiento de manera que se forme un panel de datos donde los mismos productores agrícolas son encuestados en dos momentos en el tiempo.

En términos generales un panel de datos nos permitiría recolectar la siguiente información:

$\bar{Y}(t = 0, P = 1)$→información sobre el indicador *Y* para el grupo de beneficiarios en la línea de base (t=0)

$\bar{Y}(t = 0, P = 0)$ →información sobre el indicador *Y* para el grupo testigo en la línea de base (t=0)

$\bar{Y}(t = 1, P = 1)$→ información sobre el indicador *Y* para el periodo 1 (encuesta de seguimiento) para el grupo de beneficiarios.

$\bar{Y}(t = 1, P = 0)$→ información sobre el indicador *Y* para el periodo 1 (encuesta de seguimiento) para el grupo testigo.

Esto nos permitiría encontrar la doble diferencia:

$$[\bar{Y}(t = 1, P = 1) - \bar{Y}(t = 0, P = 1)] - [\bar{Y}(t = 1, P = 0) - \bar{Y}(t = 0, P = 0)] = \Delta\Delta\bar{Y}$$

Donde el primer termino $[\bar{Y}(t = 1, P = 1) - \bar{Y}(t = 0, P = 1)] = \Delta\bar{Y}(P = 1)$ representa la primera diferencia o que hubiera pasado con los beneficiarios durante este periodo de tiempo y el segundo término $[\bar{Y}(t = 1, P = 0) - \bar{Y}(t = 0, P = 0)] = \Delta\bar{Y}(P = 0)$ representa el cambio en la variable *Y* durante este periodo para el grupo testigo.

En forma de regresión, la doble diferencia se puede expresar de la siguiente manera:

$$Yi = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 PROCAMPO + \beta_3 (t * PROCAMPO) + \mu$$

Por lo tanto, el coeficiente de impacto (β_3) estaría dado por el término de la interacción entre la variable *t* que captura el tiempo o el periodo en el cual se recolectó la información y la variable dummy que captura la participación del productor agrícola en el programa. Este coeficiente nos muestra el verdadero impacto del programa después de controlar por tendencias en el tiempo y por diferencias iniciales en los indicadores de interés.

La combinación de la doble diferencia con el *Propensity Score Matching* nos permite eliminar sesgos a causa de características observables y no observables (que son constantes en el tiempo). La implementación de estas metodologías combinadas puede realizarse de varias maneras: (i) utilizando el puntaje como ponderadores en la regresión; (ii) estimando la ecuación de las dobles diferencias para las observaciones que se encuentren en el área de soporte común y (iii) haciendo el *matching* para luego comparar las diferencias de los indicadores.

5. Recolección de Datos y Periodicidad

5.1. Periodicidad en la Recolección de Datos

Como se mencionaba en la sección 4.3, la evaluación de PROCAMPO requiere que se controle por características no observables, tendencias en el tiempo y diferencias iniciales entre beneficiarios y no beneficiarios a través del método de las dobles diferencias. Para aplicar esta metodología, se realizará una recolección de panel de datos donde los mismos productores (beneficiarios y no beneficiarios) son encuestados en dos momentos en el tiempo. La primera encuesta o línea de base se implementará en el año 2011 y la segunda encuesta o encuesta de seguimiento en el año 2013. La información suministrada por los productores corresponderá al año agrícola de 2010 y 2012 respectivamente. En México, el año agrícola comprende los ciclos de Otoño-Invierno (OI) y Primavera-Verano (PV). La mayoría de la siembra del ciclo de OI se realiza durante los meses de octubre a febrero y la cosecha se recoge en los meses de marzo a julio. Por otro lado, la mayoría de la siembra para el ciclo de PV se realiza en los meses de marzo a septiembre y la cosecha se recoge en los meses de octubre a febrero (SIAP, 2010). Esto para el caso del maíz que es el cultivo más importante en el territorio Mexicano. Dado que el ciclo de PV es el más importante en lo que corresponde a número de productores, las encuestas se implementarán en los meses de febrero a marzo para que así coincidan con el fin de la cosecha principal y así reducir los errores de medición.

5.2. Administración de la Línea de Base y Encuesta de Seguimiento

La línea de base para la evaluación de impacto de PROCAMPO se administrará en febrero de 2011. Esta línea de base comprenderá preguntas relacionadas con el año agrícola de 2010 que corresponde a la siembra del ciclo agrícola de OI (octubre 2009-febrero 2010) y PV (marzo 2010-septiembre 2010). Esta encuesta se realizará en febrero de 2011 para que coincida con el final de la cosecha del ciclo de PV 2010.

La administración de la línea de base y las actividades preliminares relacionadas con esta están a cargo del INEGI. Las actividades preliminares comprenden además del diseño muestral, las pruebas piloto para la validación del cuestionario, el diseño de la estrategia de campo y el entrenamiento de los entrevistadores. Las pruebas piloto se realizaran en dos fases. En la primera fase se entrenarán los entrevistadores participantes en las pruebas piloto (2 semanas). Este periodo es relativamente corto comparado con el entrenamiento de los entrevistadores participantes en la administración de la encuesta ya que usualmente se contratan personas que ya han sido capacitadas anteriormente para implementar otras encuestas y que tienen suficiente experiencia en campo. Estos entrevistadores aplicarán 100 cuestionarios, 10 por entidad federativa en 10 entidades. El INEGI realizará un primer informe donde se describan las propuestas de modificación al cuestionario con su justificación basada en las pruebas piloto así como los porcentajes de respuesta y no respuesta pregunta por pregunta. En la segunda fase, el cuestionario modificado de acuerdo a las observaciones obtenidas se vuelve a aplicar en campo.

Nuevamente, 100 cuestionarios, 10 por entidad federativa en diferentes localidades son administrados. El INEGI realiza un informe final de pruebas piloto donde se presentarán las últimas propuestas de ajustes al cuestionario. Por último estas propuestas son evaluadas y ejecutadas para la obtención del cuestionario final que se administrará en la línea de base. Las entidades federativas escogidas para la realización de las pruebas piloto son: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Tamaulipas, Guerrero, Jalisco, San Luis Potosí, Puebla, Sonora y Tlaxcala. Dado que la idea principal de las pruebas piloto es probar el cuestionario, estas encuestas se administrarán a productores que sean lo más diversos posible.

Al finalizar las pruebas piloto, el INEGI entregará un documento donde se describa el plan para la recolección de la línea de base incluyendo costos, métodos de validación y controles de calidad. Además, se comenzará el entrenamiento de los entrevistadores que participarán en la administración de la línea de base. Este entrenamiento duraría aproximadamente un mes que incluye sesiones de salón y en campo. Se preferirá trabajar con un número reducido de entrevistadores que permita la creación de equipos en campo y manejar la parte logística más eficientemente. En particular, se crearán equipos de aproximadamente tres entrevistadores y un supervisor los cuales trabajarían juntos dentro de una zona geográfica determinada.

La encuesta de seguimiento se realizará a los dos años de la línea de base en febrero de 2013 que coincide con el final de la cosecha del ciclo de PV 2012. Este cuestionario contendrá preguntas relacionadas con el año agrícola 2012 que comprende la siembra de los ciclos de OI (octubre 2011-febrero 2012) y PV (marzo 2012-septiembre 2012).

5.3. Cuestionarios

El cuestionario comprende doce módulos que fueron estructurados en base a las encuestas *LSMS-Integrated Surveys on Agriculture* del Banco Mundial (Banco Mundial, 2010). Además también se usaron otros modelos de encuestas tales como la ENHRUM I, la encuesta de OPORTUNIDADES y otras encuestas implementadas por la FAO principalmente para construir el módulo de consumo y seguridad alimentaria. Todas las preguntas que fueron incluidas en este cuestionario son necesarias para producir la información que se requiere para evaluar las hipótesis que se mencionaron en la sección 3.3 (Tabla 1.a) y que a su vez surgieron de los mecanismos a través de los cuales se pueden generar aumentos en el ingreso (Figura 6) y la sección 4.2. Así mismo, también hacen parte de la información necesaria para la implementación del modelo econométrico (Sección 4.3). Estos módulos se describen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Módulos del Cuestionario

MÓDULO	DESCRIPCION
Módulo 1: Personas del Hogar Sección 1.1: Información Socio-demográfica de la Unidad de Producción. Sección 1.2: Educación-Escolaridad	• La sección 1.1 incluye preguntas sobre el sexo, la edad, la procedencia, etc., de los miembros que componen la unidad de producción. • La sección 1.2 es respondida exclusivamente por los miembros que tienen 7 años o más y contiene preguntas sobre los niveles de alfabetismo así como los niveles de educación alcanzados y los gastos educativos.
Módulo 2: Parcelas Sección 2.1: Lista de Parcelas Sección 2.2: Información General sobre las Parcelas propias. Sección 2.3: Información General sobre las parcelas arrendadas Sección 2.4: Información General sobre las parcelas rentadas o prestadas a otros Sección 2.5: Información General sobre la compra y venta de terrenos. Sección 2.6: Información General sobre la Inversión en Parcelas.	• La sección 2.1 pregunta sobre las parcelas que se sembraron en cada uno de los ciclos agrícolas (propias y arrendadas) así como de cultivos perennes. • Las secciones 2.2 a 2.6 pregunta sobre las características generales de las parcelas propias, arrendadas, rentadas a otros, vendidas y compradas así como las inversiones realizadas en finca. Esto incluye acceso a PROCAMPO.
Módulo 3: Módulo Agrícola Sección 3.1: Disposición de Cultivos Sección 3.2a:Semilla Cultivos Anuales en PV Sección 3.2b: Fungicidas Cultivos Anuales en PV Sección 3.2c: Otros Insumos Cultivos Anuales en PV Sección 3.2d: Trabajo Cultivos Anuales en PV Sección 3.2e: Producción Cultivos Anuales en PV. Sección 3.2f: Comercialización de Cultivos Anuales PV. Sección 3.3a: Semilla Cultivos Anuales en OI	• La sección 3.1 contiene información básica sobre la disposición de cultivos tales como tipo de cultivos, ciclos, área sembrada, acceso a riego, etc. • La sección 3.2a -3.2f contiene información sobre los cultivos sembrados en el ciclo de PV. Principalmente información sobre área, cantidad de insumos (semilla, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, capital y trabajo), costo de insumos, acceso a insumos, producción cosechada y comercialización. • La sección 3.3a -3.3f contiene información sobre los cultivos sembrados en el ciclo de OI. Principalmente se pregunta información sobre área, cantidad de insumos (semilla, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, capital y trabajo), costo de insumos, acceso a insumos, producción cosechada y

Sección 3.3b: Fungicidas Cultivos Anuales en OI Sección 3.3c: Otros Insumos Cultivos Anuales en OI Sección 3.3d: Trabajo Cultivos Anuales en OI Sección 3.3e: Producción Cultivos Anuales en OI Sección 3.3f: Comercialización de Cultivos Anuales OI. Sección 3.4a: Producción de Cultivos Permanentes y Frutales Sección 3.4b: Mano de Obra Cultivos Permanentes y Frutales Sección 3.5 : Historia de la Producción Agrícola Sección 3.6: Problemas Agrícolas Sección 3.7: Activos Agrícolas	comercialización. • Las secciones 3.4a y 3.4b preguntan información sobre el área sembrada, el tipo de cultivo, el costo y acceso a insumos, la producción y la venta de cultivos permanentes y frutales. • La sección 3.5 recoge información sobre la historia agrícola del productor desde 1993 que son los inicios de PROCAMPO. • La sección 3.6 recopila información relacionada a los problemas agrícolas que afrontaron en el año agropecuario de 2010. • La sección 3.7 recopila información relacionada sobre acceso, compra, venta y propiedad de los activos agrícolas.
Módulo 4: Ganadería Sección 4.1: Contabilidad Ganadera Sección 4.2: Productos Ganaderos	• La sección 4.1 recoge información sobre las compras, ventas, valor y gastos relacionados con la ganadería. • La sección 4.2 recoge información sobre la compra, venta, costos y autoconsumo de productos ganaderos.
Módulo 5: Actividades Económicas Sección 5.1: Tareas del Hogar Sección 5.2: Ocupación y Trabajo Sección 5.3: Microempresa Sección 5.4: Empleo por cuenta Propia	• Las secciones 5.1-5.4 recogen información sobre las actividades económicas fuera de finca de los miembros de la unidad de producción. Esto incluye información sobre la ocupación, el ingreso, la distribución del tiempo, etc.
Módulo 6: Migración Sección 6.1a: Migración Sección 6.1b: Migración Sección 6.2: Microempresa	• Las secciones 6.1 y 6.2 recogen información sobre las migraciones domesticas e internacionales, los destinos, las remesas, etc., de los miembros de la unidad de producción.
Módulo 7: Créditos, Prestamos y Ahorros Sección 7.1. Ahorros del Hogar Sección 7.2. Prestamos a Otros Sección 7.3: Préstamos Solicitados	• Las secciones 7.1-7.3 recogen información sobre los ahorros de la unidad de producción, los créditos ofrecidos a otros y los solicitados.

Módulo 8: Consumo Sección 8.1: Consumo de Alimentos Vegetales, Frutas y Cereales Sección 8.2: Consumo de Alimentos de Origen Animal e Industrializados. Sección 8.3: Seguridad Alimentaria Sección 8.4: Consumo Familiar Sección 8.5: Otros Gastos Sección 8.6: Equipamiento del Hogar	• Las secciones 8.1-8.6 recogen información sobre gastos alimenticios, seguridad alimentaria, equipamiento del hogar, consumo de productos no alimenticios.
Módulo 9: Otros Ingresos Sección 9.1: Ayudas del Gobierno y ONG´s	• Este módulo recoge información sobre los programas básicos de gobierno y la participación de las unidades de producción en estos.
Módulo 10: PROCAMPO Sección 10.1 PROCAMPO	• Este módulo es dedicado totalmente a recoger información sobre PROCAMPO. Se incluye información sobre el beneficiario original, el beneficiario actual, la cantidad obtenida, los costos de transacción, la duración en el programa, etc.
Módulo 11: Capital Social Sección 11.1: Acceso a Capital Social	• Este módulo recoge información sobre la participación en organizaciones sociales tales como asociaciones de regantes, productores, etc.
Módulo 12: Condiciones de la Vivienda Sección 12.1a: Condiciones de la Vivienda Parte A Sección 12.1b: Condiciones de la Vivienda Parte B	• Esta sección recopila información sobre el tipo de vivienda, la distancia a lugares importantes, el alquiler, los materiales, el acceso a servicios públicos, etc.
Encuesta a Comunidades	• Información general a nivel de localidad tal como infraestructura, acceso a servicios, acceso a mercados y distancias a lugares importantes.

6. Presupuesto

El Cuadro 3 presenta el presupuesto para la implementación de la evaluación de impacto de PROCAMPO. La mayoría del presupuesto se destinará para la recolección de datos. Específicamente, se destinarán US$3.2 millones para la recolección de la línea de base y la encuesta de seguimiento. Además, en cada ronda se aplicarán encuestas a nivel de comunidad cuyo presupuesto se estima en el orden de US$150,000 por ronda. Este rubro sale de calcular un promedio aproximado de US$160.00 por encuesta completada de productores y a nivel de comunidad. Además, se destinarán US$300,000 por ronda de encuestas para la realización de pruebas piloto, verificación del cuestionario y diseño muestral. En total incluyendo las pruebas piloto, las encuestas de productores y las encuestas a nivel de comunidad, el presupuesto para la recolección de datos es de US$4.1 millones.

La evaluación será financiada por tres fuentes. La fuente principal de financiamiento es el préstamo ME-L1041 que es parte de un una línea de crédito condicional. La segunda fuente es la cooperación técnica ME-T1145 la cual se utilizará en parte para financiar las actividades preliminares para la recolección de la línea de base y la tercera fuente son los recursos del BID canalizados a través de SPD/SDV con lo cual se cubre el asesoramiento a lo largo del proyecto por parte de un economista junior y un economista senior.

Cuadro 3. Presupuesto para la Evaluación de Impacto de PROCAMPO

Año	Actividad	Recursos BID (SPD/SDV)	Recursos CT-BID	Recursos del Proyecto	Costo Total
2009	Diseño y Creación del Cuestionario para encuesta a productores, de comunidades y mercados.	Cubierto por BID (SPD/SDV)	0	0	
	Supervisor Científico del Proceso de Evaluación	0	15,000	0	
	Apoyo a diseño Economista Senior BID	12,000	0	0	
	Economista Junior BID	12,000	0	0	
	TOTAL 2009	**24,000**	**15,000**	**0**	**39,000**
2010	Contratación de la empresa encargada de las actividades preliminares	0	0	0	
	Diseño y Creación de la muestra	0	20,000	0	
	Realización de pruebas piloto para la verificación de cuestionarios		280,000		
	Contratación de la empresa encargada del levantamiento de datos	0	0	0	
	Supervisor Científico del Proceso de Evaluación (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	0	31,000	0	
	Economista Senior BID (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	Economista Junior BID (incluye 72 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	TOTAL 2010	**52,000**	**331,000**	**0**	**383,000**
2011	Encuesta a productores	0	0	1,600,000	
	Encuesta comunidades y mercados	0	0	150,000	
	Análisis de datos de Línea de Base	0	0	100,000	
	Supervisión-Administración por parte de ASERCA	0	0	120,000	
	Imprevistos	0	0	50,000	
	Supervisor Científico del Proceso de Evaluación (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	0	31,000	0	
	Economista Senior BID (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	

	Economista Junior BID (incluye 72 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	TOTAL 2011	**52,000**	**31,000**	**2,020,000**	**2,103,000**
2012	Realización de pruebas piloto para la verificación de cuestionarios y preparación de encuestas	0	0	300,000	
	Supervisión-Administración por parte de ASERCA	0	0	100,000	
	Supervisor Científico del Proceso de Evaluación (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	0	32,000	0	
	Economista Senior BID (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	Economista Junior BID (incluye 72 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	TOTAL 2012	**52,000**	**32,000**	**400,000**	**484,000**
2013	Encuesta a productores	0	0	1,600,000	
	Encuesta comunidades y mercados	0	0	150,000	
	Análisis de datos y Evaluación de Impacto final			200,000	
	Supervisión-Administración por parte de ASERCA			100,000	
	Imprevistos	0	0	50,000	
	Supervisor Científico del Proceso de Evaluación (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	0	32,000	0	
	Economista Senior BID (incluye 36 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	Economista Junior BID (incluye 72 días de trabajo y 3 viajes)	26,000	0	0	
	TOTAL 2013	**52,000**	**32,000**	**2,100,000**	**2,184,000**
	COSTO TOTAL 2009-2013	**232,000**	**441,000**	**4,520,000**	**5,193,000**

7. Productos

Los productos que se obtendrán de la evaluación pueden ser categorizados en productos intermedios y productos finales. Los productos finales incluyen un análisis preliminar de PROCAMPO utilizando los datos de la línea de base. Este informe se entregará en Octubre de 2011. El segundo producto es la evaluación de impacto final de PROCAMPO utilizando las dos rondas de datos y que se entregará en Octubre de 2013. Para la línea de base, los productos intermedios incluyen el cuestionario, un informe de avance que incluye los resultados de la primera prueba piloto y la ficha metodológica del diseño muestral, la muestra de productores (listado) que incluye el nombre completo, la dirección del domicilio y la localización de las parcelas, un informe final de pruebas piloto que incluye los resultados obtenidos en las dos rondas y las propuestas de modificaciones a los cuestionarios, un informe preliminar donde se presenta el plan detallado para realizar el levantamiento de la línea de base, un informe de línea

de base donde se describan todos los procedimientos llevados a cabo en campo y la base de micro-datos. Los mismos productos intermedios se esperan obtener para la encuesta de seguimiento. El plan detallado de productos y los respectivos responsables y las fechas de entrega correspondientes se encuentra en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Productos y Responsables

PRODUCTO	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
Cuestionario Preliminar para la línea de base	BID (SPD;RND)	Abril 1, 2010
Informe de avance que incluye el diseño muestral, el tamaño de muestra preliminar y el informe sobre primera ronda de pruebas piloto.	INEGI	Junio 1, 2010
Informe final que incluye los resultados obtenidos de las dos pruebas piloto, las modificaciones propuestas al cuestionario.	INEGI	Agosto 1, 2010
Documento metodológico del diseño muestral y listado de productores.	INEGI	Agosto 1, 2010
Informe preliminar sobre el plan detallado de la línea de base incluyendo el presupuesto.	INEGI	Septiembre 1, 2010
Informe final sobre la implementación de la línea de base incluyendo la base de micro-datos.	INEGI	Mayo 1, 2011
Informe de resultados preliminares utilizando la base de micro-datos de la línea de base.	BID (SPD; RND)	Noviembre 1, 2011
Cuestionario preliminar para la encuesta de seguimiento	BID (SPD; RND)	Abril 1, 2012
Informe de avance sobre primera ronda de pruebas piloto.	INEGI	Junio 1, 2012
Informe final que incluye los resultados obtenidos de las dos pruebas piloto y las modificaciones propuestas al cuestionario de la encuesta de seguimiento.	INEGI	Agosto 1, 2012
Informe preliminar sobre el plan detallado para la implementación de la encuesta de seguimiento incluyendo el presupuesto.	INEGI	Septiembre 1, 2012
Informe final sobre la implementación de la encuesta de seguimiento incluyendo la base de micro-datos.	INEGI	Mayo 1, 2013
Evaluación de impacto utilizando el panel de micro-datos (línea de base y encuesta de seguimiento.	BID (SPD; RND)	Noviembre 1, 2013

8. Cronograma General de Actividades

El calendario general de actividades, el responsable de cada actividad y las fechas en las cuales se desarrollara esta actividad se presentan en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Cronograma Preliminar de Actividades para la Evaluación de Impacto de PROCAMPO.

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHAS
Levantamiento de Línea de Base		
Creación del cuestionario para la línea de base	BID (SPD; RND)	Nov 2009-Abril 2010
Pruebas Piloto (1ª ronda)	INEGI	Junio-Julio 2010
Prueba Piloto (2ª ronda)	INEGI	Agosto –Sept. 2010
Diseño y obtención de muestra	INEGI	Junio - Agosto 2010
Entrenamiento a entrevistadores para línea de base y preparación de materiales para el levantamiento de la encuesta.	INEGI	Oct. 2010-Enero 2011
Levantamiento de línea de base	INEGI	Febrero - Marzo 2011
Entrada de datos	INEGI	Abril -Mayo 2011
Entrega de micro-datos de línea de base	INEGI	Mayo 2011
Análisis preliminar de la línea de base	BID (SPD; RND)	Junio-Sept.2011
Levantamiento de Encuesta de Seguimiento		
Creación del cuestionario para encuesta de seguimiento	BID (SPD; RND)	Nov. 2011-Abril 2012
Pruebas Piloto (1ª ronda)	INEGI	Junio 2012-Julio 2012
Prueba Piloto (2ª ronda)	INEGI	Agosto-Sept.2012
Entrenamiento a entrevistadores y preparación de materiales.	INEGI	Oct. 2012-Enero 2013
Levantamiento de encuesta de seguimiento	INEGI	Febrero - Marzo 2013
Entrada de datos	INEGI	Abril -Mayo2013
Entrega de micro-datos de encuesta de seguimiento	INEGI	Mayo 2013
Evaluación de impacto de PROCAMPO	BID (SPD; RND)	Junio-Sept. 2013

REFERENCIAS

Ahearn, M.C, El-Osta, H.S. and Dewbre, J (2006). The Impact of Coupled and Decoupled Government Subsidies on Off-Farm Labor Participation of U.S. Farm Operators. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(2), 393-408.

ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercializacion Agropecuaria) (2009). PROCAMPO. En *Programas*. Obtenido Enero 12, 2010 de http://www.aserca.gob.mx/

Banco Mundial (2010). LSMS-ISA. En: *Living Standards Measurement Study*. Obtenido Enero 12, 2010 de www.worldbank.org/lsms

Banco Mundial (2007). Data for Impact Evaluation." Doing Impact Evaluation No. 6, Washington, DC: World Bank.

Bardhan, P. and Udry, C (1999). Development Microeconomics. Oxford University Press Inc, New York.

Barham, B.L., Boucher, S. and Carter, M (1996). Credit Constraints, Credit Unions, and Small-Scale Producers in Guatemala. *World Development*, 24(5), 793-806.

Benjamin, D (1992). Household Composition, Labor Markets, and Labor Demand: Testing for Separation in Agricultural Household Models. *Econometrica*. 60(2).

Burfisher, M.E. and Hopkins, J (2003). Decoupled Payments: Household Income Transfers in Contemporary U.S Agriculture. Agricultural Economic Report No.822, Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S Department of Agriculture.

Burfisher, M.E. and Hopkins, J (2003). Decoupled Payments: Household Income Transfers in Contemporary U.S Agriculture. Agricultural Economic Report No.822, Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S Department of Agriculture

Carter, M.C (1989), The Impact of Credit on Peasant Productivity and Differentiation in Nicaragua. Journal of Development Economics, 31(1), 13-36.

Dewbre, J., and Mishra, A (2002). Farm Household Incomes and Government Program Payments. Paper presented at the Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association. Long Beach, CA.

Goodwin, B. K. and Mishra A. K (2002). Are 'Decoupled' Farm Payments Really Decoupled? An Empirical Evaluation. Working Paper. Department of Agricultural Economics and Management, The Hebrew University of Jerusalem, Israel. (Available at: http://departments.agri.huji.ac.il/economics/kenes-goodwin2.pdf)

Grosh, Margaret y Juan Muñoz (1996). "Chapter 4: Sampling," in *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*, LSMS Working Paper 126, Washington, DC: World Bank.

Jalan, J. and Ravallion, M (1999). Are the poor less well insured? Evidence on vulnerability to income risk in rural China, *Journal of Development Economics*, 58(1), 61-81.

Key N., Sadoulet E., and De Janvry, A (2000). Transactions Costs and Agricultural Household Supply Response. *American Journal of Agricultural Economics*, 82 (2), 245-259.

Key, N. and Roberts, M (2008). Do Decoupled Payments Stimulate Production? Estimating the Effect on Program Crop Acreage Using Matching. Selected Paper at the Annual Meeting of the AAEA. Orlando, Florida.

Key, N., Lubowski, R. and Roberts, M. (2004).The 1996 Federal Agriculture Improvement and Reform Act: Correcting a Distortion?. Paper prepared for presentation at the 2004 Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association (New name 2008: Agricultural and Applied Economics Association), Denver, CO.

Morduch, J (1994). Poverty and Vulnerability. *American Economic Review*, American Economic Association, 84(2), 221-25.

SIAP (Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera) (2010). Calendario de Cultivos. En Produccion Anual. Obtenido Enero 12, 2010 de http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=15

Singh I., Squire, L. and Strauss, J (1986). A Survey of Agricultural Household Models: Recent Findings and Policy Implications. *World Bank Economic Review*,1(1).

Taylor E. and Adelman, I (2003). Agricultural Household Models: Genesis, Evolution, and Extensions. *Review of Economics of the Household*, 1(1).

Van Dusen, E. 2000. In situ conservation of crop genetic resources in the Mexican Milpa system. Ph.D. Dissertation, University of California, Davis.

Van Dusen, E. and Taylor, J. E (2004). Missing Market and Crop Diversity: Evidence from Mexico. Unpublished, University of California, Davis.

Winters, P., Cavatassi, R. and Lipper, L (2002). Sowing the seeds of social relations: the role of social capital in crop diversity. Manuscript