

## Actualización y automatización de la metodología para confeccionar el programa de desarrollo de café<sup>1</sup>

Rafael Pichardo-Aldana\*, Genovevo Grave de Peralta-Hechavarría\*, Pascual Caro-Cayado\*, José Antonio González-Labrada\*\* y Wilfredo Díaz-Hernández\*

---

### Resumen

*El trabajo se desarrolló durante 2015, en la Unidad Científico Tecnológica de Base Estación Experimental Agro-Forestal de Tercer Frente y consistió en actualizar el diseño concebido en 2008, que tuvo como antecedente la realización de los Planes Perspectivos, para la elaboración y actualización del Programa de Desarrollo Cafetalero, se incorpora al mismo la opción automatizada de los cálculos, al considerar el actual proceso de informatización de la sociedad cubana, al que no es ajeno el Ministerio de la Agricultura, y debido a la necesidad de crear y aplicar herramientas para el empleo de la computación, en los procesos de planificación y control en la cadena productiva del café. Se programó del cálculo asistido por computadora mediante hojas de cálculo utilizando el Excel, del paquete Microsoft Office. Con el uso de estas herramientas se logra un ahorro considerable de recursos y capital humano, aumento de la eficiencia y fiabilidad de los cálculos. Es posible además almacenar la información para la consolidación a nivel de formas de organización de la producción, Centros de Gestión, empresas, provincia y nación.*

Palabras clave: automatización, reordenamiento cafetalero, desarrollo cafetalero.

### Abstract

*The work was developed during the year 2015, in the Technological Scientific Unit of Base Estación Experimental Agro-Forestal of III Frente and it consisted on modernizing the design conceived in the year 2008 that had as antecedent the realization of the Perspective Planes, for the elaboration and bring up to date of the Program of Coffee Development, was incorporates to the same one the automated option of the calculations, when considering the current process of informatization of the Cuban society, to which is not other people's the Ministry of the Agriculture, and due to the necessity of to create and to apply tools for the employment of the calculation, in the processes of planning and control in the productive chain of the coffee. It was programmed of the calculation attended by computer by means of calculation leaves using the Excel, of the Microsoft Office package. With the use of these tools it is achieved a considerable saving of resources and human capital, increase of the efficiency and reliability of the calculations. It is possible also to store the information for the consolidation at level in ways of organization of the production, Centers of Administration, companies, county and nation.*

Key words: automation, coffee reordering, coffee development.

<sup>1</sup> Recibido: 7/3/2016

Aprobado: 19/5/2016

\* Estación Experimental Agro-Forestal Tercer Frente, INAF, Santiago de Cuba. agrotecnia4@tercerfrente.inaf.co.cu

\*\* Grupo Empresarial Agro-Forestal. Jefe de Producción de la Dirección de Café, Cacao y Coco. ccbp2@geam.minag.cu

## Introducción

El café se introdujo en Cuba en 1748 y ha constituido uno de los cultivos fundamentales de nuestra cultura agraria. Es de importancia para la economía de las comunidades en las zonas montañosas y para el consumo de la población cubana. En los últimos años ha disminuido significativamente su producción y los rendimientos debido a la combinación de factores edafoclimáticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales, entre otros (MINAG, 1999).

La elaboración de un Programa de Desarrollo (MINAG, 2016) establece las líneas de la caficultura cubana en función de las tendencias del contexto y las demandas de la cadena productiva, en correspondencia con los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, en especial el 194, que plantea «Impulsar el desarrollo de las actividades cafetalera, apícola, del cacao y otros rubros, para contribuir a la recuperación gradual de los fondos exportables tradicionales de la actividad agropecuaria...».

Este debe ser elaborado desde la base, con la participación de productores, técnicos y directivos del sistema y de actores externos relevantes, y ser sometido sucesivamente al dictamen de los Consejos Técnico-Asesores en los niveles de empresas, provincia y nación, así como al Consejo Científico del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF) para ser avalado por este órgano.

El objetivo de este trabajo es lograr que se constituya en una herramienta básica para la toma de decisiones, y para implementar el proceso de dirección tanto a nivel de productor como a nivel de base productiva y empresas, ya que la elaboración del Programa de Desarrollo Cafetalero requiere el uso de información verídica, teniendo en cuenta los criterios técnicos para el establecimiento y manejo de las plantaciones, de manera que se pueda lograr en ellas el máximo potencial productivo, con márgenes razonables de utilidad económica. Se ha indicado la actualización 2016-2020, desde el nivel de finca (productor a productor), para lo que se diseñaron los modelos correspondiente, y que formarán parte del expediente del productor.

## Materiales y métodos

El trabajo se desarrolló en la Unidad Científico-Tecnológica de Base Estación Experimental Agro-Fores-

tal de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba durante 2015, que consistió en actualizar el diseño concebido en 2008, que tuvo como antecedente la realización de los Planes Perspectivos, para la elaboración y actualización del Programa de Desarrollo Cafetalero y lograr que se constituya en una herramienta básica para la toma de decisiones, e implementar el proceso de dirección a nivel de productor, de base productiva y empresas.

El diseño del Programa de Desarrollo Cafetalero, implica la ejecución de un volumen alto de cálculos, relacionados con el balance de áreas, la necesidad de posturas, materia orgánica, semillas, aplicación de tecnologías, insumos, fuerza de trabajo, balance de animales de trabajo, producción, rendimientos, entre otros, que pueden ser calculados convenientemente si se manejan las tecnologías, los índices establecidos en cada caso y los volúmenes de áreas que serán fomentadas como siembras nuevas, renovadas y/o rehabilitadas. El empleo de modelos preestablecidos, simplifica el trabajo, hace más rápida la conformación del programa, y se puede actualizar cada año en dependencia de la ejecución del mismo.

La carátula (*Fig. 1*) identifica y caracteriza al productor para el completamiento de los datos referidos a las áreas se tendrá en cuenta que coincidan con el Certificado de Tenedor inscripto en el Registro de la Tierra, y con la información estadística que se emite a la Oficina Municipal de Estadística e Información (modelo 247), y los controles existentes en la base productiva y la Empresa Agro-Forestal. Para la información referida a lluvias, temperatura y altura, se solicitarán los datos al Servicio Meteorológico del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, las Empresas de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, o a la Dirección de Técnica y Desarrollo de la Empresa Agro-Forestal a la que está vinculada la entidad y de la cual es miembro el productor.

Se rellenará con la información del cierre del año anterior al año base (31/12), que debe estar disponible desde junio de ese propio año cuando se realiza el inventario de plantación, previo a la realización del Estimado Estadístico Matemático, y registrada en el Historial de Campo, que también forma parte del Expediente del Productor.

<b>PROGRAMA DE DESARROLLO CAFETALERO</b>		
<b>2015-2020</b>		
Productor: _____		
Unidad de base productiva: _____		
Empresa: _____		
Municipio: _____		Provincia: _____
Fecha de elaboración: _____		
Área total de la Unidad (ha): _____	De ella con café (ha): _____	Apta para café (ha): _____
Promedio de lluvia anual (mm): _____	Temperatura promedio (°C): _____	Altura sobre el nivel del mar (m): _____
Meses más lluviosos: _____	Meses más calurosos: _____	Disponibilidad de agua: Río _____
Meses más secos: _____	Meses más fríos: _____	Fozo _____ Presa _____ Manantial _____

Fig. 1. Carátula.

En la tabla 1 se muestra el modelo 1, en el cual de cada campo en orden consecutivo, se consignarán el nombre que lo identifica, el área en hectáreas, la variedad, el porcentaje de población, su estado fisiológico clasificándolo como (Bueno, Regular o Malo), la edad en años (tener en cuenta que las áreas que son rehabilitadas, continúan acumulando años de edad, y solo parten del primer año, las renovaciones o siembras nuevas), en las columnas correspondiente a las transformaciones se especificará el año en que esta se realizará, si el campo se fuera a rehabilitar o renovar por partes, y no en su totalidad, entonces es necesario hacer una subdivisión del mismo, y especificar el área que corresponderá a cada año en cuestión. En el caso de las siembras nuevas, se especificarán los datos correspondientes al número consecutivo, el nombre que identificará el campo, el área, la variedad y el año en que se ejecutará la misma. El área final en hectáreas se obtendrá restando al área inicial, el área que se destina a otros usos o añadiendo las que se incrementen, según sea el caso. Si durante la renovación está previsto cambiar la variedad establecida, se consignará en la última columna del modelo. En las rehabilitaciones, como norma se debe mantener la misma variedad. Se tendrá cuidado de que el total de área coincida con el dato asentado en la carátula, y se separará el café arábigo del robusta, para facilitar el

proceso posterior de elaboración del Balance de Áreas. En el modelo en formato digital se añadió una columna para incluir las áreas que serán tecnificadas.

Para facilitar la elaboración automatizada del programa, se introduce con el empleo de la herramienta Excel, del paquete Microsoft Office, (Introducción al Excel 7.0) (MINAG, 2007) una hoja de cálculo (Programa de Tecnologías), en las que a partir de un índice estimado de rendimiento en cada una de ellas, se obtienen los volúmenes de producción de cada cosecha, y se hace finalmente un resumen con varios indicadores por especie (arábigo y robusta), con una proyección hasta diez años, que se acompaña de un gráfico, que permite visualizar los resultados que serán obtenidos.

La clasificación de las plantaciones se realizará sobre la base de cinco tecnologías. Según Caro (2015), los principios sobre los que se basan las mismas son el suelo como elemento fundamental, el clima atendiendo a las variables lluvia y temperatura y el estado fisiológico de la plantación.

1. *Mantenimiento*: Se ubicará en esta tecnología a las plantaciones que están en suelos aptos que serán sometidas a renovación, pero por no poder realizarse a todas las que necesitan esta tecnología al mismo tiempo estarán en espera. A estas se les darán las



hasta que se tengan las condiciones financieras y productivas para ejecutar las mismas.

–*Tecnología para la tecnificación de plantaciones.* Las plantaciones en producción con bajos rendimientos, que por su edad y estado fisiológico de las plantas no requieren ser renovadas, deben ser sometidas a un proceso de tecnificación.

- La plantación debe estar sustentada en suelo apto para el cultivo:
- Debe tener la cantidad de plantas que corresponde según marco de plantación.
- Existir un exceso o falta de sombra.
- Falta de fertilización.
- Incumplimiento del plan de labores agrotécnicas.
- Que se haya producido un fuerte ataque de plagas.
- Otros hechos que motiven la baja productividad. Erosión.

–*Tecnología de rehabilitación por medio de la poda.* Es la transformación de un cafetal con bajos

rendimientos en una plantación productiva. En ella se conjuga el rejuvenecimiento total de la copa y el completamiento de la población (sellaje) del campo. En términos económicos es una reparación capitalizable de la plantación.

- Plantación sustentada en suelo apto para el cultivo.
- Plantas con troncos vigorosos y sanos.
- Menor de 15 años de edad.
- Despoblación (física y económica) menor del 30 %.
- Pérdida de hasta el 50 % del área productiva de las plantas.

Las plantaciones nuevas y las que son sometidas a la tecnología de renovación comienzan a producir en el tercer año de plantado para los arábigos y en el cuarto para el robusta, y la rehabilitación al segundo año de efectuarla en ambas especies. Los rendimientos propuestos a lograr con cada una de las tecnologías se ubican a continuación (Tablas 2 y 3):

**Tabla 2. Para café Arábico**

ÍNDICES EMPLEADOS PARA CALCULAR LA PRODUCCIÓN POR Año U.M: t/ha									
Tecnologías	C O S E C H A S								
	1ra	2da	3ra	4ta	5ta	6ta	7ma	8va	
Mantenimiento	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	RENOVAR			
Tecnificación	0,27	0,38	0,38	0,38	0,27	REHABILITAR			
Rehabilitación	0,21	0,27	0,38	0,21	RENOVAR				
Renovación, Siembras Nuevas y Fomento	0,21	0,27	0,45	0,70	0,60	0,45	0,40	0,30	REHABILITAR

**Tabla 3. Para café Robusta**

ÍNDICES EMPLEADOS PARA CALCULAR LA PRODUCCIÓN POR Año U.M: t/ha									
Tecnologías	C O S E C H A S								
	1ra	2da	3ra	4ta	5ta	6ta	7ma	8va	
Mantenimiento	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	RENOVAR			
Tecnificación	0,27	0,38	0,38	0,38	0,27	REHABILITAR			
Rehabilitación	0,25	0,28	0,46	0,50	RENOVAR				
Renovación, Siembras Nuevas y Fomento	0,21	0,27	0,45	0,70	0,60	0,45	0,40	0,30	REHABILITAR

Estos índices se elaboran teniendo en consideración los rendimientos promedios en cada unas de las tecnologías, pero pueden ser variados según los

datos históricos, la experiencia práctica y los resultados obtenidos en cada zona y lugar. Se establece como premisa para la proyección, que las áreas en

mantenimiento pasen a renovación, y las que están en tecnificación pasen a rehabilitación después de cinco cosechas que las áreas rehabilitadas, se renuevan luego de la cuarta cosecha y las siembras nuevas, los fomentos y renovaciones se rehabilitan luego de la octava cosecha. La decisión final en cada caso de-

pende de un diagnóstico que se hará a las plantaciones, por lo que el programa se actualizará cada año. Se muestra un ejemplo de la Unidad Básica de Producción Cooperativa Las Calabazas, en la Empresa Agro-Forestal Sierra Cristal, Segundo Frente (Tablas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14).

**Tabla 4. Ejemplo para colocar los datos del balance de áreas**

BALANCE DE ÁREAS										
Áreas Existentes (ha)	Total	a) En Producción:		1,34		b) En Desarrollo:		10,06	c) En Rehabilitación:	
31/12	11,40					1er año		2,22	1er año	
Año Base						2do año		6,88	2do año	
						3er año		1,96		
TIEMPO →	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año	6to Año	7mo Año	8vo Año	9no Año	10mo Año
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ÁREA TOTAL POR AÑO (1ro/01)	11,40	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85	12,85

En las celdas coloreadas, y tomando los datos del modelo 1. Programa de Transformación de Áreas, se ubicarán las áreas en producción, las áreas en desarrollo hasta el tercer año en el Arábico y el cuarto en el Robusta, y las áreas en rehabilitación primero y segundo año.

Las áreas en Mantenimiento se calcularán de forma automática, por lo que no habrá que colocar ningún dato en estas celdas. Se cuidará que en estas no se reflejen valores negativos, por excederse en los volúmenes de áreas en que se aplican el resto de las tecnologías (Tabla 5).

**Tabla 5. Ejemplo para colocar los datos del mantenimiento de áreas**

PROGRAMA de TECNOLOGÍA y PRODUCCIÓN por AÑO de EJECUCIÓN																				
MANTENIMIENTO																				
TIEMPO →	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año		7mo Año		8vo Año		9no Año		10mo Año	
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Área y Produc. Bajo Tecnología / Año →	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.
ÁREA TOTAL																				

Las áreas en Tecnificación se ubicarán en las celdas correspondientes (las que están coloreadas), en la fila Área y Producción Bajo Tecnología / Año → y hasta el quinto año, teniendo en cuenta las que cumplen los requisitos para esta tecnología, y que no serán renovadas ni rehabilitadas hasta la quinta cose-

cha. Según el índice de rendimiento, se calcularán las producciones a obtener en toneladas. Solo es posible ubicar datos en las celdas coloreadas, pues el resto están bloqueadas para impedirlo. Se cuidará que las áreas no sean tecnificadas y rehabilitadas en el mismo año (Tabla 6).

**Tabla 6. Ejemplo para colocar los datos de la tecnificación de áreas**

TECNIFICACIÓN																				
TIEMPO →	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año		7mo Año		8vo Año		9no Año		10mo Año	
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Área y Produc. Bajo Tecnología / Año →	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.
ÁREA TOTAL	1,34	0,36	1,34	0,51	1,34	0,51														

Se ubicaran desde 2015 y hasta 2020 (en los dos últimos años se añade el dato a la fórmula existente), en la fila Área a RENOVAR/Año →, las áreas que serán renovadas, a partir de esta fecha, se calculan de manera automática. En la tabla se muestra el año en

que las áreas renovadas se incorporan a producción, y según el índice de rendimiento, los volúmenes de producción en toneladas, que se obtendrán en cada cosecha, y las áreas y producción bajo esta tecnología, por año (Tabla 7).

**Tabla 7. Ejemplo para colocar los datos de renovación de áreas**

RENOVACIÓN																				
TIEMPO →	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año		7mo Año		8vo Año		9no Año		10mo Año	
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Área y Produc./ Año →	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.
Área a RENOVAR/Año →	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
COSECHA ↓	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1ra Cosecha							■	■												
2da Cosecha									■	■										
3ra Cosecha											■	■								
4ta Cosecha													■	■						
5ta Cosecha															■	■				
6ta Cosecha																	■	■		
7ma Cosecha																			■	■
8va Cosecha																				
Área y Produc. Bajo Tecnología / Año →	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ÁREA TOTAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Se ubicarán desde 2015 y hasta 2022 (en los últimos años se añade el dato a la fórmula existente), en la fila Área a REHABILITAR/Año →, las áreas que serán rehabilitadas, a partir de esta fecha, se calculan de manera automática. En la tabla se muestra el año en que las áreas rehabilitadas se incorporan a

producción, y según el índice de rendimiento, los volúmenes de producción en toneladas que se obtendrán en cada cosecha y las áreas y producción bajo esta tecnología por año. Las áreas que serán rehabilitadas pueden estar en tecnificación hasta el año antes de ser sometidas a esta tecnología (Tabla 8).

**Tabla 8. Ejemplo para colocar los datos de rehabilitación**

REHABILITACIÓN																				
TIEMPO →	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año		7mo Año		8vo Año		9no Año		10mo Año	
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Área y Produc./ Año →	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.
Área a REHABILITAR / Año →	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
COSECHA ↓	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1ra Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1,34	0,28	■	■	■	■	■	■	■	■
2da Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1,34	0,36	■	■	■	■	■	■
3ra Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1,34	0,51	■	■	■	■
4ta Cosecha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1,34	0,28	■	■
Área y Produc. Bajo Tecnología / Año →	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1,34	0,28	1,34	0,36	1,34	0,51	1,34	0,28	■	■
ÁREA TOTAL	■	■	■	■	■	■	1,34	■	1,34	■	1,34	■	1,34	■	1,34	■	3,30	■	7,84	■

La tabla Fomentos se calcula de manera automática, y muestra el comportamiento de las áreas que estaban en desarrollo al comenzar la ejecución del programa, y de las

siembras nuevas que se ejecuten, en lo referido al momento en que se incorporan a cosecha, y los volúmenes de producción que se obtienen en cada una de ellas (Tabla 9).

**Tabla 9. Ejemplo para colocar los datos de fomentos de áreas**

FOMENTOS																				
TIEMPO →	1er Año		2do Año		3er Año		4to Año		5to Año		6to Año		7mo Año		8vo Año		9no Año		10mo Año	
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Área y Produc./ Año→	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.	ha	ton.
1ra Cosecha	1,38	0,41	5,88	1,23	2,22	0,47	1,45	0,30												
2da Cosecha			1,38	0,53	5,88	1,59	2,22	0,60	1,45	0,39										
3ra Cosecha							1,38	0,88	5,88	2,65	2,22	1,00	1,45	0,65						
4ta Cosecha							1,38	1,37	5,88	4,12	2,22	1,55	1,45	1,02						
5ta Cosecha									1,38	1,18	5,88	3,53	2,22	1,33	1,45	0,87				
6ta Cosecha											1,38	0,88	5,88	2,65	2,22	1,00	1,45	0,65		
7ma Cosecha													1,38	0,78	5,88	2,35	2,22	0,89	1,45	0,58
8va Cosecha															1,38	0,59	5,88	1,76	2,22	0,67
Área y Produc. Bajo Tecnología / Año→	1,96	0,41	7,84	1,76	10,06	2,94	11,51	4,92	11,51	6,68	11,51	6,62	11,51	5,78	11,51	4,81	9,55	3,30	3,67	1,25
ÁREA TOTAL	11,51		11,51		11,51		11,51		11,51		11,51		11,51		11,51		9,55		3,67	

Se ubicarán en las celdas coloreadas, en la fila Área / Año →, los volúmenes de áreas, que según modelo 1. Programa de Transformación de Área, se vayan a destinar a Otros Usos, las que se desconta-

rán automáticamente de las áreas en Mantenimiento, ya que como norma, no se destinarán a otros usos, áreas en desarrollo, renovadas, rehabilitadas o siembras nuevas.

**Tabla 10. Ejemplo para colocar los datos de demolición por cambio de uso de las áreas**

DEMOLICIÓN POR CAMBIO DE USO										
TIEMPO →	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año	6to Año	7mo Año	8vo Año	9no Año	10mo Año
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Área / Año→	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
ÁREA TOTAL										

Se ubicaran en las celdas coloreadas, en la fila Área / Año →, los volúmenes de áreas, en que según modelo 1. Programa de Transformación de Área, se vayan a realizar siembras nuevas, las que se añadirán al balance de áreas. Cuando en un campo se vaya a cambiar la espe-

cie (arábico por robusta o viceversa), se ubicará como Demolición por Cambio de Uso en el año que corresponda en la especie que se quita y se incorporará ese mismo año como Siembras Nuevas en la especie que se establecerá.

**Tabla 11. Ejemplo para colocar los datos de siembras nuevas de las áreas**

SIEMBRAS NUEVAS										
TIEMPO →	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año	6to Año	7mo Año	8vo Año	9no Año	10mo Año
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Área / Año→	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
ÁREA TOTAL	1,45									

Finalmente se genera un Resumen, en el que se muestran un grupo de indicadores, como las áreas en producción por año, la producción en toneladas, el rendimiento agrícola, y comparaciones en el rendimiento y la producción con los años anteriores y el primer año de ejecución del programa, así como el porcentaje (%) de áreas que se encuentra en

transformación en cada año. Si los resultados obtenidos desde el punto de vista productivo no son satisfactorios, se buscarán variantes de manejo en el Programa de Transformación de las Áreas que resuelvan esta situación, para evitar afectaciones económicas al productor, a la entidad y que se logren los crecimientos previstos.

**Tabla 12. Ejemplo para hacer el resumen de las áreas**

RESUMEN										
TIEMPO →	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año	6to Año	7mo Año	8vo Año	9no Año	10mo Año
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>AREA TOTAL POR AÑO (31/12)</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>
AREAS, PRODUCCION Y RENDIMIENTO										
TIEMPO →	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año	6to Año	7mo Año	8vo Año	9no Año	10mo Año
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Area en Produc./ Año (31/12)→	3,30	9,18	11,40	11,51	11,51	12,85	12,85	12,85	10,89	3,67
TONELADAS →	0,77	2,27	3,45	4,92	6,68	6,90	6,14	5,32	3,59	1,25
Rend. (T/ha)/ Año→	0,23	0,25	0,30	0,43	0,58	0,54	0,48	0,41	0,33	0,34
% / Año anterior		293,92	151,55	142,87	135,77	103,22	89,00	86,63	67,43	34,75
% / 1er Año		293,92	445,44	636,40	864,04	891,89	793,74	687,64	463,65	161,11
Dif/Año anterior (t)		1,50	1,17	1,48	1,76	0,22	-0,76	-0,82	-1,73	-2,34
Dif/1er Año (t)		1,50	2,67	4,15	5,91	6,12	5,37	4,54	2,81	0,47
<b>% en Transformación</b>	<b>63</b>	<b>17</b>		<b>10</b>					<b>15</b>	<b>56</b>
		→SUPERIOR AL 15 %		→ADECUADO						→inferior al 15 %

Las tablas 13 y 14, que aparecen a continuación, muestran el volumen de áreas que se encuentran sometidas a cada tecnología por año de ejecución del

programa, y el manejo que se aplica. De esta se obtienen los datos para rellenar el modelo 2. Balance de Áreas por Años.

**Tabla 13. Ejemplo para colocar los datos de volumen de áreas y cada tecnología**

Hectareas Bajo Tecnología Aplicada / Año										
Año del Proyecto →	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	6to.	7mo.	8vo.	9no.	10mo.
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Mantenimiento</b>										
<b>Tecnificación</b>	1,34	1,34	1,34							
<b>Renovación</b>										1,34
<b>Rehabilitación</b>				1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	3,30	7,84
<b>Fomento</b>	11,51	11,51	11,51	11,51	11,51	11,51	11,51	11,51	9,55	3,67
<b>Area Total</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>	<b>12,85</b>

**Tabla 14. Ejemplo para colocar los datos del manejo a aplicar a las áreas por año**

Manejo a Aplicar a las Plantaciones por Años										
Indicadores	Años									
	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	6to.	7mo.	8vo.	9no.	10mo.
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Tecnificación</b>	1,34	1,34	1,34							
<b>Renovación</b>										1,34
<b>Rehabilitación</b>				1,34					1,96	5,88
<b>Demolición por cambio de uso</b>										
<b>Siembras nuevas</b>	1,45									
<b>Área Total</b>	<b>2,79</b>	<b>1,34</b>	<b>1,34</b>	<b>1,34</b>					<b>1,96</b>	<b>7,22</b>



Tabla 16

## MODELO 4. PRODUCCIÓN DE POSTURAS.

CONCEPTO	UM	Año 2015	Proyección por año				
			2016	2017	2018	2019	2020
Posturas necesarias por año	U						
- siembras	U						
- resiembras	U						
Viveros existentes	U						
Capacidad de producción	U						
Déficit de posturas (a solicitar)	U						
Materia orgánica total	t						
- Necesidad	t						
- A producir	t						
- Déficit	t						

## MODELO 5. BALANCE DE ANIMALES DE TRABAJO.

CONCEPTO	UM	Año 2015	Proyección por año				
			2016	2017	2018	2019	2020
Mulos							
- Necesidad							
- Existencia							
- Déficit							
Bueyes							
- Necesidad							
- Existencia							
- Déficit							
Otros							
- Necesidad							
- Existencia							
- Déficit							

En el modelo 5. Balance de Animales de Trabajo se ubicarán por especies y año las necesidades y las existencias para calcular el déficit.

En el modelo 6. Reparaciones e inversiones que se requieran en la finca se ubicarán por años, las necesidades de despulpadoras manuales, casetas de pesticidas, nave para fertilizantes, albergues para movilizados, sistemas de riego, plantaciones, siembras nuevas para

realizar las demandas de financiamientos, de insumos y de materiales correspondientes.

En el modelo 7. Balance de la fuerza de trabajo se ubicará por año la cantidad de hombres y mujeres, desglosando esta cifra por rango de edades, y ubicando la necesidad, para calcular el déficit a partir de las existencias.

La sumatoria de los PDC productor a productor, generará el de la entidad y la de estas, el de la empresa en cuestión.

Tabla 17

**MODELO 6. REPARACIONES E INVERSIONES QUE SE REQUIERAN EN LA FINCA.**

CONCEPTO	UM	Año 2015	Proyección por año				
			2016	2017	2018	2019	2020

**MODELO 7. BALANCE DE FUERZA DE TRABAJO**

CONCEPTO	UM	Año 2015	Proyección por año				
			2016	2017	2018	2019	2020
Fuerza total existente							
- Hombres							
- Mujeres							
Cantidad por edad							
- 18 a 35 años							
- 36 a 50 años							
- 51 a 60 años							
- más de 60 años							
Necesidad total							
Déficit							

**ANEXAR OTRAS INFORMACIONES QUE SE CONSIDEREN.**

**Resultados y discusión**

El procedimiento ahorra un tiempo considerable, así como recursos (materiales de oficina, medios de cálculo), garantiza precisión y fiabilidad en el trabajo, el mismo pudiera usarse a nivel de formas de organización de la producción (Cooperativas de Producción Agropecuarias, Cooperativas de Créditos y Servicios, Unidades Básicas de Producción Cooperativas, Granjas Militares Integrales del EJT), que cuenten con medios de cómputo, en los Centros de Gestión, y en el área de atención a la base productiva, con que cuentan las empresas del Grupo Empresarial Agro-Forestal y de la Unión Agropecuaria Militar, sin que necesariamente el encargado de ejecutar la actividad tenga conocimientos de agrotecnia, y solo lo elemental para el uso de una computadora personal, así mismo en las delegaciones del MINAG, y los gerentes y analizadores de créditos de la banca agropecuaria de BANDEC, encargados de tramitar la solicitud de créditos por parte de los productores.

**Conclusiones**

- La implementación acelerada y efectiva del programa automatizado para la elaboración de la documenta-

ción que requiere el reordenamiento cafetalero permite el uso de los beneficios económicos que facilita el país a esta actividad, y la aplicación de los requisitos técnicos que exigen las cartas tecnológicas.

- El empleo de esta herramienta informática contribuye a la búsqueda de vías que simplifiquen trámites y gestiones para de manera rápida y efectiva disponer de los datos necesarios para el otorgamiento de créditos a los productores como condición indispensable para la implementación del programa, atenuando las dificultades que generan el déficit de fuerza técnica calificada a nivel de la base productiva.
- La automatización de los cálculos garantiza un método fiable, rápido, seguro y eficaz, lo que reduce el tiempo y ahorra recursos económicos y capital humano.

**Recomendaciones**

1. Que se incluya el procedimiento automatizado en el programa Siscaf , de la EICMA, conformando un paquete  nico.

2. Que se utilice el programa por empresas y formas de producción para detectar posibles insuficiencias y recomendar su solución.

### **Bibliografía**

MINAG: Análisis del cumplimiento de los objetivos de trabajo del año 2015. Grupo Empresarial Agro-Forestal, Dirección de café, cacao y coco. La Habana, febrero de 2016.

MINAG: Introducción al Excel 7.0. Empresa de Informática del Ministerio de la Agricultura. La Habana, 2007.

MINAG: Reenfoque Estratégico Plan Turquino. En: *Versión revisada*. Comisión Nacional del Plan Turquino. MINAG. La Habana, 1999.

Caro, Pascual y col.: Cartilla de Café Ecológico. 2015.

