

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA  
SUBDIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA  
PROGRAMA DE POSGRADO

LA DIVERSIFICACION DE LOS  
SISTEMAS DE PRODUCCION  
AGRICOLA Y EL DESARROLLO  
RURAL: ESTUDIO DE CASO,  
TURRIALBA - COSTA RICA.

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico Académico del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales del Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza, para optar al grado de

Magister Scientiae

Por

ELIAS DE MELO VIRGINIO FILHO

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  
Turrialba, Costa Rica  
1989

Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE, y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

COMITE ASESOR:

*Stanley Heckadon*

---

Stanley Heckadon Moreno, Ph.D.  
Profesor Consejero

*Hernán Contreras Manfredi*

---

Hernán Contreras Manfredi, M.Sc.  
Miembro del Comité

*Luis Hurtado de Mendoza*

---

Luis Hurtado de Mendoza, Ph.D.  
Miembro del Comité

---

Miembro del Comité

*Ramón Lastra Rodríguez*

---

Ramón Lastra Rodríguez, Ph.D.  
Coordinador, Programa de Estudios de Posgrado

*Dr. José Luis Parisí*

---

Dr. José Luis Parisí  
Subdirector General Adjunto de Enseñanza

*Elias de Melo Virgínio Filho*

---

Elias de Melo Virgínio Filho  
Candidato

*" El señor Ingeniero dice que debo plantar árboles en vez de cultivar con esta pendiente y que debo pensar en las futuras generaciones. Con todo respeto, digo que está equivocado, porque si no alimento a mi familia no habrá futuras generaciones."*

Campeŕino de la Comuna de Navidad, Chile.

## AGRADECIMIENTO

Hago extensivo mi más sincero agradecimiento:

Al Creador, que a posibilitado mi caminata en esta existencia, permitiéndome afrontar el significado de la misma.

A mi padre Elias, mi madre Marina y a mis hermanos Jair y Rogerio, por el apoyo fraterno y la extrema alegría de tenerlos como familia.

A los compañeros y compañeras contemporáneos de la *Universidade Federal da Paraíba*, Patos, Brasil, que me ayudaron a sembrar la semilla de este trabajo.

A Silvestre Fernández Vásquez, protagonista importante en las principales decisiones académicas de mi formación profesional.

A los colegas y las colegas de las promociones 1986-1988 y 1987-1989, por haber posibilitado efectivamente mi permanencia en el Programa de Maestría del CATIE.

A Stanley Heckadon Moreno por su valioso papel como profesor consejero en la realización de esta investigación.

A Hernán Contréras Manfredi, miembro del comité asesor, por sus importantes estímulos e inapreciables enseñanzas.

A Luis Hurtado de Mendonza, miembro del comité asesor, por sus importantes aportes en el desarrollo del trabajo.

A Gilles Brunschwig, que con su apoyo y sincera amistad me permitió la tranquilidad necesaria para la conclusión de este estudio.

A amiga Eugenia Hildago por su fundamental colaboración en la recopilación de informaciones para la tesis.

A amiga María Isabel Esquivel y familia por el importante apoyo en los momentos de mi llegada a Costa Rica.

A la comunidad de Tuis y a su Comité Comunitario de Defensa de los Recursos Naturales, por su voluntaria participación en el estudio de calidad de vida.

A los campesinos turrialbeños que contribuyeron decisivamente en la realización de este trabajo.

A los miembros de la colonia brasileña de CATIE, Osmar Vilas, Aurea Kortz, Gilson Silveira, Herta Neves, Patricia Ortiz, Maria Kass, Wellington Miranda y Carlos Guimaraes, por los grandes momentos que pasamos y pasaremos.

A mi querida compañera Marilyn Villalobos, por su amor y valiosa cooperación en los momentos finales de mis estudios de Posgrado. Puesto que, por ello y por muchísimo más ha fortalecido mi espíritu.

A amiga María Trivelato que en marcada hermandad compartimos buenos y malos momentos. Un agradecimiento especial por el momento feliz en que me presentó su amiga Marilyn.

A los muchos trabajadores de CATIE que con su ardua labor y pocas recompensas hicieron cómoda nuestra estadía en esta institución.

A los técnicos Rodolfo Salazar y Donald Masterson por sus efectivas contribuciones a este trabajo.

A Xenia Lutti por su amistad y colaboración al documento final de la tesis.

A Helda Morales (y familia), Karla Monterroso, Marie Alphonse, Ligia Lacayo, Marcia Mendieta, Gina Pérez, Grece Solano, Ernesto Garro (y familia), Francisco Merino, Edwin Oliva, Alvaro Hernández, Amilcar Beitia, Ramón Mercadal, Carlos Fuentes, Ronald León, Julio Zuffiga, Julio Morrobél, Jaime Johnson, compañeras y compañeros de estudios por sus especiales y fraternas atenciones.

A Javier Saborio por el trabajo de interpretación de imágenes de satélite para uso de la tierra en Turrialba.

Al amigo Ricardo Pozzetti por su apoyo y importante compañía en aquellos momentos de lucha por una beca de estudio.

A Roció Jiménez por su amistad y eficiencia en los trabajos gráficos de la tesis.

A María Eugenia, Ester y Alem Vera Cruz, por los momentos de cariño compartidos en familia.

A David Elizondo, Pierre Berner, Yvonne Widmer, Silvana Comino, Sandro Anderson, Roy García y Leslie Cooperband, por los constantes y frateros estímulos.

A Alfonso Pérez, por su colaboración con informaciones básicas sobre Turrialba.

A la secretaria Luisa García, por su importante contribución en la elaboración del documento final de tesis.

Al viverista de CATIE Luis Castro Delgado por sus importantes informaciones silviculturales.

Al personal del Centro Agrícola Cantonal de Turrialba, por las facilidades brindadas a la presente investigación.

Al Proyecto MADELENA en CATIE por el apoyo a la realización de los estudios de Posgrado.

A los funcionarios del IDA en Turrialba, por la marcada colaboración en las fases de observación y entrevistas de campo del presente trabajo.

A las familias amigas de la ciudad de Turrialba que me adoptaron cariñosamente, estos dos años.

A OEA por garantizar el financiamiento del último año de estudios.

Finalmente a todos los demás que de una forma u otra dieron sus aportes para la concretización de este trabajo.

## BIOGRAFIA

El autor nació en la ciudad de Crato, Estado de Ceará, Brasil, el 21 de abril de 1962.

Concluyó en 1980 sus estudios secundarios en el Colegio Estadual Pedro Aleixo, en la ciudad de Patos, Paraíba, Brasil.

Su formación universitaria la realizó en la Universidade Federal da Paraíba, Patos, Paraíba, Brasil, obteniendo el título de Ingeniero Forestal, en enero de 1987.

Se desempeñó en 1985 como auxiliar de cátedra del curso de Ingeniería Forestal de la Universidade Federal da Paraíba, en las disciplinas de Biología General y Fisiología Vegetal.

En septiembre de 1987 fué admitido al Programa de Estudios de Posgrado del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba-Costa Rica, obteniendo en 1989 el grado Magister Scientiae en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales en la especialidad de silvicultura, con énfasis en Desarrollo Forestal Social.

## CONTENIDO

Página

|  |     |
|--|-----|
| - AGRADECIMIENTO   | iv  |
| - BIOGRAFIA  | vii |
| - RESUMEN  | x   |
| - SUMMARY  | xi  |
| - RESUMO   | xii |
| - INTRODUCCION   | 1   |
| I. PASOS METODOLÓGICOS DEL ESTUDIO                                       | 3   |
| II. CONSIDERACIONES SOBRE EL DESARROLLO                                  | 8   |
| 2.1 - Antecedentes Globales  | 8   |
| 2.2 - Caso Centroamericano   | 10  |
| 2.3 - El Desarrollo en Costa Rica  | 12  |
| 2.3.1 - El sector forestal y el estilo<br>de desarrollo Costarricense    | 18  |
| III. CARACTERIZACION DEL CANTON DE TURRIALBA                             | 28  |
| 3.1 - El Marco Físico  | 28  |
| 3.2 - Antecedentes de la Agroeconomía                                    | 30  |
| 3.3 - Tenencia de la Tierra  | 33  |
| 3.4 - Caracterización de los sistemas de<br>producción                   | 35  |
| 3.5 - Uso de la Tierra   | 38  |
| 3.6 - Usos Forestales Tradicionales en<br>Turrialba                      | 41  |
| 3.7 - Indicadores sociales de Turrialba:<br>educación, salud y vivienda. | 44  |
| 3.8 - Calidad de Vida de la Población Rural                              | 46  |



|  | Página |
|--|--------|
| IV. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACION AGRICOLA DE TURRIALBA         | 48     |
| 4.1 - Marco institucional  | 51     |
| 4.2 - Organización y metas del PDAT  | 51     |
| 4.3 - Administración del CACTU   | 56     |
| V. DESARROLLO Y IMPACTOS DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACION AGRICOLA DE TURRIALBA | 58     |
| 5.1 - El Componente Forestal   | 58     |
| 5.1.1 - Limitantes de la actividad forestal                                    | 65     |
| 5.2 - El Cultivo de Macadamia  | 67     |
| 5.3 - La Actividad Piscícola   | 70     |
| 5.4 - Otros Componentes del Programa de Diversificación                        | 73     |
| 5.5 - El Marco Institucional y el Desarrollo del PDAT                          | 74     |
| VI. EL PEQUEÑO AGRICULTOR Y EL PROGRAMA DE DIVERSIFICACION                     | 77     |
| - CONSIDERACIONES FINALES  | 92     |
| - BIBLIOGRAFIA   | 95     |
| - APENDICE   | 100    |

VIRGINIO FILHO, E.M. 1989. La diversificación de los sistemas de producción agrícola y el desarrollo rural: estudio de caso, Turrialba-Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, (C.R.), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-(CATIE). 143 p.

**Palabras Claves:** Desarrollo global, desarrollo rural, calidad de vida, diversificación agrícola, sistemas de producción, uso y tenencia de la tierra, pequeño agricultor, sector forestal, actividad piscícola, macadamia, Turrialba, Costa Rica.

## RESUMEN

En las últimas tres décadas se han ejecutado varias políticas de "desarrollo", buscando superar los graves problemas (sociales, económicos, etc) de la población rural en América Latina. Sin embargo, los resultados de estas iniciativas muestran que no se ha revertido el cuadro regional.

Por lo general los programas rurales no han sido evaluados ulteriormente, lo que ha limitado la comprensión sobre sus impedimentos.

La presente investigación es el estudio del Programa de Diversificación Agrícola de Turrialba (PDAT)-Costa Rica. Este programa es considerado uno de los pioneros en América Latina para diversificar los sistemas de producción agrícola. El PDAT ha tenido como meta principal disminuir la dependencia de los productores rurales en los cultivos tradicionales (café y caña de azúcar), por sus problemas de fluctuaciones de precios en los mercados internacionales.

La metodología que se utilizó consta de: Recopilación y análisis documental; Entrevistas de campo; Observación participante; Análisis del uso de la tierra por sensor remoto y Estudio de la calidad de vida de comunidades rurales.

Como conclusión se indica que: El PDAT, orientado por un proceso vertical de "desarrollo" y facilitando el acceso a nuevos cultivos (Macadamia integrifolia, Pinus caribaea, Eucalyptus deglupta, etc.), contribuyó a fortalecer algunas grandes empresas agrícolas. Esto, en detrimento de los pequeños agricultores, que constituyendo la mayoría de los productores locales, siguen sufriendo las consecuencias de variaciones en los precios de los cultivos tradicionales. Al mismo tiempo el nivel tecnológico, asistencia técnica, transferencia tecnológica, crédito agrícola, administración, organización de los agricultores y tenencia de la tierra, presentaron limitantes que alejaron al PDAT de la realidad campesina local.

VIRGINIO FILHO, E.M. 1989. The diversification of the agricultural productive systems and the rural development: case study, Turrialba-Costa Rica. Thesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 143 p.

**Key words:** Global development, rural development, life quality, agricultural diversification, productive systems, use and land tenure, small farmer, forest sector, fish breeding, macadamia, Turrialba, Costa Rica.

## SUMMARY

During the last three decades various "development" policies have been performed in order to overcome serious problems (social, economic, etc.) of the rural population of Latin America. Nevertheless, the results of these initiatives, show that the regional scheme has not been reverted.

In general, rural programs have not, subsequently, been evaluated, and this has limited the comprehension of their preventions.

This research studied the Agriculture Diversification Program of Turrialba (PDAT)-Costa Rica. The program has been considered as pioneer for the diversification of the agricultural productive systems in Latin America. The PDAT has as its main goal to diminish the reliance of farmers on traditional cultures (coffee and sugar cane), because of their price fluctuations in the international markets.

The methodology used considers: compilation and documental analysis; field interviews; participative observations; land use analysis by remote sensing and a study on the quality of rural communities life.

It is concluded that: the PDAT oriented by a vertical process of "development" and facilitating the access to new cultures (Macadamia integrifolia, Pinus caribaea, Eucalyptus deglupta, etc.), contributed to the strenghtening of some big agricultural companies. This was in detriment of the small farmers, that form the majority of the local producers, who continue to suffer the consequences of price fluctuation of traditional cultures. At the same time, the technological level, the technological assistance, the transfer of technology, agricultural credit, management, the organization of producers, and the land tenure, where the restrictions that caused the PDAT to be out of the local small farmers reality.

VIRGINIO FILHO, E.M. 1989. A diversificação dos sistemas de produção agrícola e o desenvolvimento rural: estudo de caso, Turrialba-Costa Rica. Tese Mag. Sc. Turrialba, (C.R), CATIE. 143 p.

**Palavras Chaves:** Desenvolvimento global, desenvolvimento rural, qualidade de vida, diversificação agrícola, sistemas de produção, uso e propriedade da terra, pequeno agricultor, setor florestal, piscicultura, macadamia, Turrialba, Costa Rica.

## RESUMO

Nas últimas três décadas tem-se executado várias políticas de "desenvolvimento", procurando superar os graves problemas (sociais, económicos, etc) da população rural em América Latina. Entretanto, os resultados destas iniciativas mostram que o quadro regional não se reverteu.

Em geral, os programas rurais não tem sido avaliados posteriormente, o que limita a compreensão sobre seus impedimentos.

A presente pesquisa é o estudo do Programa de Diversificação Agrícola de Turrialba (PDAT) - Costa Rica. Este programa é considerado um dos pioneiros em América Latina para diversificar os sistemas de produção agrícola. O PDAT tem tido como meta principal diminuir a dependência dos produtores rurais em relação aos cultivos tradicionais (café e cana-de-açúcar), em função dos problemas de variação dos preços nos mercados internacionais.

A metodologia que se utilizou consta de: recopilação e análise documental; Entrevistas de campo; Observação participativa; Análise do uso da terra por sensor remoto e Estudo da qualidade de vida de comunidades rurais.

Como conclusão se indica que: O PDAT, orientado por um processo vertical de "desenvolvimento" e facilitando o acesso a novos cultivos (Macadamia integrifolia, Pinus caribaea, Eucalyptus deglupta, etc.), contribuiu fortalecendo algumas grandes empresas agrícolas. Isto, em detrimento dos pequenos agricultores, que sendo a maioria dos produtores locais, seguem sofrendo as consequências de variações nos preços dos cultivos tradicionais. Ao mesmo tempo o nível tecnológico, assistência técnica, transferência tecnológica, crédito agrícola, administração, organização dos agricultores e propriedade da terra, apresentaram limitações que distanciaram o PDAT da realidade camponesa local.

## LISTA DE CUADROS

| Cuadro |   | Página |
|--------|---|--------|
| 1      | Pobreza en el sector agrícola de América Central y Panamá   | 11     |
| 2      | Producción cerealera per cápita en América Central y Panamá, 1975 - 1981  | 11     |
| 3      | Porcentaje de tierra seriamente erosionada o degradada en América Central.  | 13     |
| 4      | Numero de explotaciones y extensión según tamaño de fincas, Costa Rica, 1963-1973-1984.   | 17     |
| 5      | Expansión de las áreas de pastos en Costa Rica, (1950-1977).  | 19     |
| 6      | Cubierta boscosa en Costa Rica, 1950-1983.  | 21     |
| 7      | Explotación del bosque natural en Costa Rica, según estratos de tamaño de fincas(ha) y por número de permisos, área otorgada y tamaño promedio del área otorgada, 1979. | 23     |
| 8      | Fincas con proyectos de plantación forestal en Costa Rica por grupos de tamaño de fincas; número y área (ha). Cifras absolutas y relativas, 1981.                       | 25     |

| Cuadro |   | Página |
|--------|---|--------|
| 9      | Especies más mencionadas en los planes de los proyectos de reforestación en Costa Rica, 1981.                                   | 27     |
| 10     | Distribución de la tierra según tamaño de las fincas en Turrialba, 1973.  | 34     |
| 11     | Relación uso de la tierra y uso potencial para la zona de Turrialba, 1973, 1983, 1986.  | 39     |
| 12     | Principales especies nativas usadas por los agricultores de Turrialba   | 42     |
| 13     | Especies más usadas por los beneficios de café como leña, en Turrialba.   | 42     |
| 14     | Principales Enfermedades Infectocontagiosas, Turrialba.   | 45     |
| 15     | Instituciones internacionales y nacionales vinculadas con el PDAT, 1967 - 1989.   | 52     |
| 16     | Plantaciones de macadamia según tipo, número de productores y área sembrada, 1988.  | 67     |
| 17     | Fuentes de financiamiento de plantaciones de macadamia en Turrialba, según número de productores y área de siembra financiados. | 68     |
| 18     | Tabla de Categorización de Calidad de la Vida.  | 140    |

## LISTA DE FIGURAS

| Figura |  | Página |
|--------|--|--------|
| 1      | Cobertura boscosa densa (80-100% de cobertura de suelo) en Costa Rica desde 1940-1984.         | 20     |
| 2      | Estratos de las fincas (ha) en Costa Rica que solicitaron permisos para deforestar, 1979-1981. | 24     |
| 3      | Localización del área de estudio - Inmediaciones de Turrialba, Costa Rica.                     | 29     |
| 4      | Uso de la tierra en la subregión de Turrialba, 1986.   | 40     |
| 5      | Variable A1: Alimentación y nutrición.   | 125    |
| 6      | Variable A2: Salud.  | 126    |
| 7      | Variable A3: Sanidad ambiental.  | 127    |
| 8      | Variable B4: Vivienda.   | 128    |
| 9      | Variable B5: Estética ambiental.   | 129    |
| 10     | Variable B6: Posibilidad de descanso y recreación.   | 130    |

| Figura |  | Página |
|--------|--|--------|
| 11     | Variable C7: Posibilidades de desarrollo de aptitudes y capacidades.                   | 132    |
| 12     | Variable C8: Posibilidades de participación efectiva en la comunidad.                  | 133    |
| 13     | Variable C9: Posibilidades de un trabajo adecuado y aptitudes del hombre.              | 134    |
| 14     | Variable D10: Condicionamiento psicológico derivado de las relaciones humanas.         | 135    |
| 15     | Variable D11: Condicionamiento derivado del grado de seguridad individual y colectivo. | 136    |
| 16     | Variable E12: Equilibrio y productividad de ecosistemas.                               | 137    |
| 17     | Variable E13: La estabilidad ecológico-ambiental.                                      | 138    |
| 18     | Variable E14: Uso apropiado de los recursos naturales.                                 | 139    |
| 19     | Promedios de los factores de calidad de vida, Tuis, 1989.                              | 141    |