



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

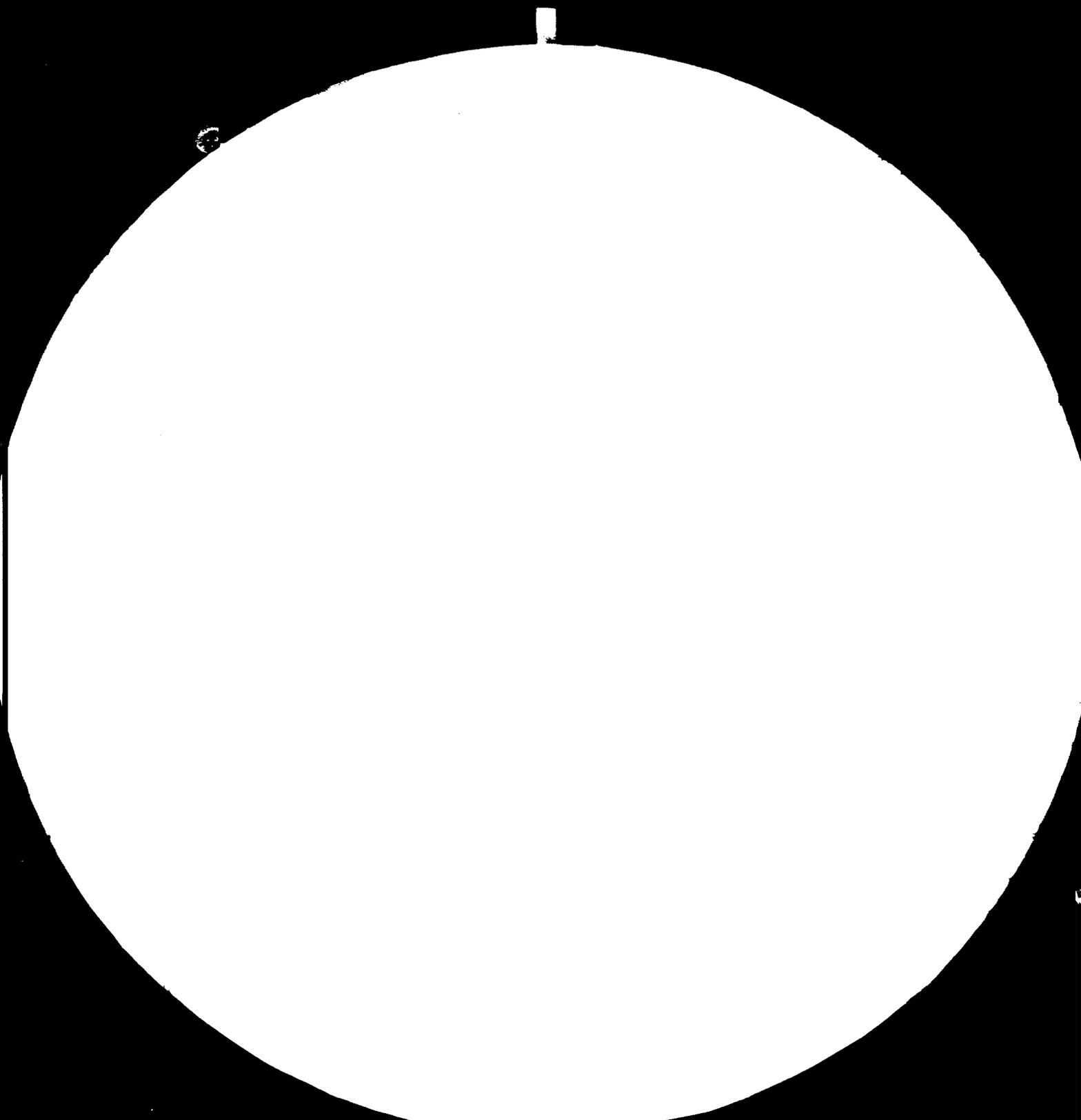
FAIR USE POLICY

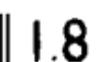
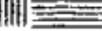
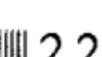
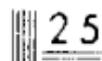
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A

12522

DISTRIBUCION RESERVADA

DP/ID/SER.B/376*

16 abril 1983
ESPAÑOL

Mozambique.

APOYO AL DESARROLLO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

DP/MOZ/80/007

REPUBLICA POPULAR DE MOZAMBIQUE

Informe final**

Preparado para el Gobierno de la República Popular de Mozambique
por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,
organismos de ejecución para el Programa de las Naciones Unidas
para el Desarrollo

Basado en el trabajo del Sr. V.M.G. Tomás,
C.T.A. del proyecto

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Viena

500

→ * Publicado nuevamente por razones técnicas.

** El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la
Secretaría de la ONUDI.

V.83-54447

INDICE

	<u>Página</u>
NOTAS EXPLICATIVAS	2
RESUMEN	3
I. <u>INTRODUCCION</u>	4
a) Antecedentes del proyecto	5
b) Disposiciones oficiales	6
c) Contribuciones	6
d) Objetivos del desarrollo	7
CUADRO COMPARATIVO MESES-HOMBRE	9
II. <u>CAPACITACION</u>	10
CUADRO COMPARATIVO DE OBJETIVOS/RESULTADOS	12
III. <u>CUERPO DEL INFORME</u>	13
a) Realización de los objetivos inmediatos	17
b) Utilización de los resultados del proyecto	20
c) Conclusiones	21
IV. <u>RECOMENDACIONES</u>	24

ANEXOS

- Cuadros internacionales y nacionales
- Viajes de estudio
- Equipo proporcionado por el PNUD
- Documentación técnica
- Cursos y programas
- Información fotográfica
- Ubicación geográfica de las actividades

NOTAS EXPLICATIVAS

US\$ 1,00 = 37,80 MT

Siglas

G.A.A.C.M.C. - Gabinete de Apoyo a las Aldeas Comunes en Materiales de Construcción

C.N.F.P.C.V. - Centro Nacional de Formación Profesional de la Cerámica Roja

L.E.M. - Laboratorio de Ingeniería de Mozambique

L.C.V. - Laboratorio de Cerámica Roja

D.N.I.M.C. - Dirección Nacional de la Industria de Materiales de Construcción

RESUMEN

En cumplimiento de las Directrices del III Congreso del Frelimo y las resoluciones de la IV Sesión del Comité Central del Partido, el Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, a través de la Dirección Nacional de la Industria de Materiales de Construcción, elaboró un largo programa de apoyo a la producción de nuevos materiales de construcción en pequeña escala.

El programa aspira a encuadrar a la población rural en el esfuerzo por mejorar la vivienda con la producción local de materiales de construcción durables para reemplazar la construcción tradicional de muros de palos y cubierta de paja (da palhota).

Las dificultades en fondos y técnicos hizo que la DNIMC solicitase el apoyo de la ONUDI en la preparación de un proyecto de ayuda que se cristalizó en el DP/MOZ/80/007 - "APOYO A LA PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION".

El proyecto concluyó con este INFORME FINAL al cabo de 24 meses de acción

El relato de las actividades se resume en los capítulos siguientes:

- INTRODUCCION: Trata de los antecedentes, las disposiciones oficiales, las contribuciones, los objetivos y la respuesta conseguida en el curso de los trabajos.
- CAPACITACION: Da cuenta de los cursos de formación realizados y de la capacitación de personal de la contraparte.
- CUERPO DEL INFORME: Describe las acciones desarrolladas, las realizaciones en cuanto a los objetivos y solicitudes especiales de la contraparte, su utilización y las conclusiones recogidas en el curso del trabajo.
- RECOMENDACIONES: En este capítulo se recomiendan las medidas inmediatas y futuras que puedan proporcionar continuidad exitosa a las acciones emprendidas y el mejor aprovechamiento del apoyo prestado al proyecto.

En los anexos se presentan los documentos complementarios del texto.

I. INTRODUCCION

I. INTRODUCCION

a) Antecedentes del proyecto

La República Popular de Mozambique tiene un 90% de su población viviendo en las áreas rurales en condiciones impropias para la salud. La vivienda típica es la "palhota" construida con cañas y cubierta de paja. Tradicionalmente este tipo de vivienda era debido al carácter seminómada de la población dedicada a la agricultura itinerante.

El Gobierno busca reemplazar estas viviendas por otras permanentes, que permitan condiciones de vida adecuadas y la fijación de la población con vistas a la creación de aldeas comunales para poner en práctica allí estrategias contra el subdesarrollo, permitiendo llevar adelante sus programas sociales que pasan por la eliminación de la vivienda insalubre y su sustitución por la construcción con materiales duraderos.

Para eso pretende aprovechar la tradición mozambicana de la autoconstrucción, dando a la población, a través de la socialización del campo, de la organización cooperativa y el desarrollo de la producción de nuevos materiales con la utilización de tecnologías apropiadas, las condiciones de mejorar la vivienda propia, crear nuevos puestos de trabajo, hacer las comunidades auto-suficientes en estos productos y desarrollar un proceso que permita a ciertos elementos una mayor especialización en el campo de la construcción.

La creación de mejores condiciones de vida permitirá mejorar las características del medio ambiente.

El Ministerio de Obras Públicas y Vivienda, a través de la Dirección Nacional de la Industria de Materiales de Construcción, encuentra que uno de los obstáculos para desempeñar las tareas que le caben en el proceso es la falta de personal calificado, así como fuentes de financiamiento; por lo que decidió solicitar la asistencia del PNUD. Esta solicitud se basó en la experiencia anterior del Gobierno en el aprovechamiento de la tradición popular de algunas regiones del país en la fabricación de bloques de tierra-cemento y de ladrillos hechos a partir, principalmente, de la tierra de los hormigueros y quemados de pilas.

La intención del Gobierno es la difusión de esa práctica de producción a nivel nacional, a partir de la tradición regional, pero aportando mejoras tecnológicas.

Cabe destacar las actividades anteriores del "CENTRO NACIONAL DE TECNICAS BASICAS PARA O APROVEITAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS" del "INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTIFICA DA UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE" cristalizada en la descripción del "PROYECTO TIJOLOS 1" y también las de la "DIREÇÃO NACIONAL DA INDUSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO" del "MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS E HABITAÇÃO" -contraparte del Proyecto- y la publicación, por esta DNIMC, del "MANUAL DE CERAMICA ARTESANAL", aprovechado por el proyecto como documento base de las acciones desarrolladas.

b) Disposiciones oficiales

Dentro de este contexto, el Gobierno de la República Popular de Mozambique pretendió crear los mecanismos primarios en las Provincias de Gaza, Nampula y Tete y solicitó la cooperación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que cristalizó a través del Proyecto MOZ/80/007/A/01/37 - APOYO AL DESARROLLO DE LA PRODUCCION EN PEQUEÑA ESCALA BASADA EN LA ARCILLA ROJA Y LA CAL - firmado el 4 de agosto de 1980, teniendo como organismo de ejecución a la ONUDI y previendo inicialmente una duración de 18 meses.

A continuación de las actuaciones para la implantación del Proyecto viajó a Maputo, en una misión de diez días (del 20 de octubre al 1 de noviembre de 1980), el consultor técnico especial de la Oficina del Director de la División de Operaciones Industriales, Ing. G.C. Verkerk, quien elabora las medidas iniciales de implantación.

El primero de enero de 1981 tuvo inicio el Proyecto.

c) Contribuciones

El documento inicial del proyecto DP/MOZ/80/007/A/01/37 -Apoyo al desarrollo de la producción en pequeña escala basada en la arcilla roja y la cal- preveía una contribución del PNUD de 371.100 \$ de los Estados Unidos, distribuidos del siguiente modo: para 1980, 78.766 dólares; para 1981, 257.834; y para 1982, 34.500.

Por razones varias el proyecto tuvo su inicio en enero de 1981. Se hizo la revisión DP/MOZ/80/007/B/01/37, con la distribución de 297.834 dólares en 1981 y 73.266 en 1982.

Por recomendación de la Reunión tripartita realizada en octubre de 1981, se hizo la revisión DP/MOZ/80/007/D/01/37 -Apoyo al Desarrollo de Materiales de Construcción, firmada por el Gobierno el 4 de junio de 1982.

Se incorporan objetivos y fondos del proyecto DP/MOZ/80/006, terminado en enero de 1982 y la contribución del PNUD pasa a ser de 470.373 dólares con 161.373 para 1981 y 309.000 para 1982.

La contribución total del Gobierno se cifró en 40.000 dólares en efectivo y 100.000 dólares EE.UU. en especie.

d) Objetivos del desarrollo

- a) Elevar la capacidad técnica de la población local en la fabricación de materiales de construcción basada en la arcilla roja y la cal.
- b) Desarrollar unidades de producción con tecnología apropiada.
- c) Mejorar las condiciones de la vivienda.
- d) Crear un modelo para la generalización de la actividad en todo el país.
- e) Aumentar los puestos de trabajo a través de la utilización de las materias primas locales.

Para conseguir estos objetivos se previeron las siguientes medidas:

- a) Identificación de las ocurrencias minerales en las zonas cubiertas por el Proyecto en las provincias de Gaza, Nampula, Tete y Niassa.
- b) Rehabilitación de tres fábricas de cerámica en la provincia de Niassa.
- c) Diseño de un proyecto específico para la explotación de la caliza de Monte Malulu (Niassa)
- d) Capacitación de mano de obra local en la producción de cerámica y cal. Noventa trabajadores en Gaza, Nampula y Tete.
- e) Presentación de un modelo para el desarrollo futuro de la producción en pequeña escala, basada en la arcilla roja

(falta una página del original; véase pág. 14 y siguientes)

razones (falta de combustible, paralizaciones, inexistencia de repuestos, etc.), no permitieron que en ninguno de los desplazamientos de los técnicos a la provincia se efectuase ningún trabajo efectivo, dado que las fábricas se encontraban paralizadas.

En la fábrica de Cuamba, que estaba completamente destrozada, se hizo la recuperación total, se organizó el trabajo y se inició la producción.

La mayor dificultad, con todo, fue la reducción del número de técnicos de la ONUDI, impuesta por los topes máximos aplicables.

Inicialmente se previeron 78 meses-hombre para una duración de 18 meses, pero, en realidad, se quedó en 52,3 meses-hombre para la duración de 24 meses.

UTILIZACION COMPARATIVA MESES-HOMBRE

UTILIZACION TOTAL M-H					UTILIZACION RELATIVA M-H		
PUESTO	DESGLOSE	PREVISTA	PROPUESTA TRIPARTITA	REALIDAD	PREVISTA	PROPUESTA TRIPARTITA	REALIDAD
11.01	Monitor CTA	18	30	24	1,00	1,00	1,00
11.02	Geólogo	12	12	12	0,66	0,40	0,50
11.03	Técnico en cerámica	32	19	12	1,78	0,64	0,50
11.04	Proyectista en cal	-	3	4	-	0,10	0,16
11.05	Técnico en cal	16	14	-	0,89	0,46	-
TOTALES		78	78	52	4,33	2,60	2,16

II. CAPACITACION

II. CAPACITACION

- a) Se impartieron tres cursos de capacitación y formación de monitores en el campo con la construcción y producción de las 3 unidades de fabricación (Gaza, Nampula y Tete).
- b) Se efectuó en los cursos de campo el reciclado de los monitores del G.A.A.C.M.C.
- c) Se formó a un auxiliar de geología en el curso de las actuaciones del Proyecto
- d) Se dictó un curso básico de cerámica con 25 trabajadores-alumnos y 5 meses de duración en el C.N.F.P.C.V.
- e) En la creación y organización del C.N.F.P.C.V. se dio todo el apoyo a la dirección del Centro y se capacitó un documentalista y operador de equipos de reprografía.
- f) En todo el curso del Proyecto se apoyó la dirección del G.A.A.C.M.C. en todas sus acciones, incluso fuera del proyecto.
- g) Se proporcionó un viaje de estudio a China e India, con la duración de un mes, al responsable y responsable-adjunto del G.A.A.C.M.C.
- h) Se prestó apoyo al responsable de materiales de construcción de la Constructora Integral de Lichinga y al responsable de la cerámica de Cuamba, con vistas a mejorar su capacitación.

En las áreas de formación y capacitación no se presentaron resultados negativos.

CURSO DE MONITORES DE CAMPO

CUADRO COMPARATIVO DE OBJETIVOS Y RESULTADOS

PROVINCIAS	DURACION				PARTICIPANTES				FORMACION APROVECHAMIENTO %		OBSERVACIONES	
	INICIO		FIN		PREV.	REAL.	INICIO	FIN	CUANTITATIVAS	APROVECHAMIENTO		
	PREV.	REAL.	PREV.	REAL.								
GAZA	5.81	14.1.82	10.81	17.4.82	30	27	27	27	90	100		
TETE	6.81	12.8.82	11.81	10.12.82	30	27	27	20	66	74	ABANDONO VOLUNTARIO	
NAMPULA	11.81	14.6.82	4.82	1.11.82	30	27	27	26	86	96		
Número total de monitores formados								73		M =	90%	

III. CUERPO DEL INFORME

III. CUERPO DEL INFORME

Los principales objetivos de desarrollo previstos en el Documento del Proyecto y perseguidos por las actividades sobre el terreno fueron:

- a) Elevar la capacidad técnica de la población local en fabricación de materiales de construcción basada en arcilla roja y la cal.
- b) Desarrollar unidades de producción con tecnología apropiada.
- c) Mejorar las condiciones de la vivienda.
- d) Crear un modelo para la generalización de la actividad en todo el país.
- e) Aumentar los puestos de trabajo a través de la utilización de las materias primas locales.

Con vistas a conseguirse los objetivos previstos se enumeraron las siguientes medidas:

- 1) Identificación de los yacimientos minerales en las zonas cubiertas por el Proyecto en las Provincias de Gaza, Nampula, Tete y Niassa.
- 2) Rehabilitación de tres fábricas de cerámica en la provincia de Niassa.
- 3) Diseño de un proyecto específico para la explotación de la caliza de Monte Malulu (Niassa).
- 4) Capacitación de mano de obra local en la producción de cerámicas y cal. Noventa trabajadores en Gaza, Nampula y Tete.
- 5) Presentación de un modelo para el desarrollo futuro de la producción en pequeña escala, basada en la arcilla roja y la cal.
- 6) Creación de un Centro Nacional como apoyo al desarrollo de unidades de producción en pequeña escala a través de la capacitación, la investigación y planes de extensión.

En el curso de las actividades del Proyecto, el equipo de la ONUDI mantuvo una colaboración constante con el Gabinete de Apoyo a las Aldeas Comunes en Materiales de Construcción.

El responsable del Gabinete, Señor Fulgencio Magaia, fue nombrado "team-leader" nacional por la Dirección Nacional de la Industria de Materiales de Construcción, entidad ejecutora por parte del Gobierno de la República Popular de Mozambique.

La dirección del Proyecto tuvo su sede en las dependencias de ese Gabinete.

Se celebraron reuniones conjuntas con las Direcciones Provinciales de las provincias de Gaza, Nampula y Tete para estudiar la ubicación de las áreas a intervenir en cada una de las Provincias comprendidas en el Proyecto.

Se iniciaron, en el mes de septiembre de 1981, con la intervención del geólogo de la ONUDI, los trabajos de reconocimiento de materias primas en las regiones seleccionadas por las Direcciones Provinciales de Obras Públicas y vivienda, para determinar la ubicación de los Cursos de Monitores sobre el terreno que aunque dependiente de razones sociopolíticas exigían, también, la fácil disponibilidad de materias primas, agua y combustible, así como de apoyo logístico a cargo de las Direcciones Provinciales.

Se localizaron las zonas de Manjangué (Gaza), Namialo (Nampula) y Matundo (Tete).

Los objetivos principales fueron cabalmente conseguidos en lo que respecta a producción de cerámica roja en pequeña escala (fotos 1 a 7).

A través de los cursos de monitores sobre el terreno se consiguió llevar a los campesinos de las zonas elegidas por las Direcciones Provinciales de Obras Públicas y Vivienda los conocimientos de la tecnología apropiada, al mismo tiempo que se impartió la enseñanza de la construcción de las unidades de fabricación y de la producción en pequeña escala de materiales de la construcción basada en la arcilla roja (fotos 8 a 13).

El proceso, que perseguía, además, el aumento de los puestos de trabajo y la generalización de esta actividad, consistió en dar la indispensable formación a 10 trabajadores-alumnos de la localidad y a otros 20, seleccionados por las Estructuras Provinciales, provenientes de otras localidades de la provincia, para que, al regresar a sus aldeas, pudieran dirigir la construcción de nuevas unidades y transmitir los conocimientos adquiridos a otros tantos campesinos.

La mejora de la vivienda es una realidad comprobada e inmediatamente reconocida en la Aldea comunal de Manjangué (Gaza), donde la sustitución de la vivienda tradicional ("palhota"), construida de palos y cubierta de paja, por la construcción de albañilería, presenta un desarrollo visible, cambiando profundamente el paisaje local (fotos 14 a 19).

En la creación del Centro Nacional de Formación de la Cerámica Roja nos enfrentamos con algunas dificultades, siendo la principal haber recibido una vivienda para ese fin solamente en el mes de julio de 1982.

A pesar de ello se hizo una instalación provisional y se dio inicio al primer curso básico de cerámica roja con la presencia de 27 obreros-alumnos provenientes de fábricas de ladrillos, tejas y tubos de ocho provincias, y con una duración de 5 meses, limitada por la duración final del proyecto (fotos 20 a 22).

Al mismo tiempo, el equipo ONUDI proyectó y dirigió las obras de adaptación del Laboratorio de Cerámica Roja y del sector de reprografía, pero las dificultades de mano de obra y de materiales entorpecieron la conclusión del montaje de todos los equipos adquiridos.

Mientras tanto, el curso siguió con muy buenos resultados y cabal aprovechamiento de los alumnos en las materias dadas, que fueron acomodadas a su bajo nivel de formación escolar.

En lo que respecta a la producción de cal en pequeña escala, se encontraron mayores dificultades, tanto porque el experto respectivo solamente pudo llegar a Mozambique en el mes de septiembre de 1982, como por no haberse reconocido yacimientos de caliza en las áreas elegidas o porque los conocidos se hallaban en sitios inaccesibles.

La formación deseada no pudo ir más allá de un experimento de Manjangué con caliza de muy mala calidad (fotos 23 a 25).

Se elaboró, entretanto, un anteproyecto de una unidad de producción de cal en pequeña escala.

Las dificultades locales en topografía y cartografía limitaron relativamente la calidad de la presentación de los resultados de la investigación geológica efectuada, en especial en las áreas de Namialo (Nampula) y Matundo (Tete), sin que, por otra parte, fueran obstáculo a la realización de los cursos de Monitores sobre el terreno.

Pero las dificultades con que se tropezó en el área de la caliza de Monte Malulu (Niassa), en el ámbito del Proyecto MOZ/80/006 y, en especial, por no disponer de equipos de perforación en el período de la consultoría, obligó a utilizar el proceso de extrapolación, impuesto por el excesivamente corto plazo (3 meses) de la consultoría para el trabajo proyectado (foto 26).

Se hicieron ensayos industriales (cerca de 60 toneladas de caliza) en los hornos existentes, que proporcionaron una cal muy blanca y de buena calidad (foto 30).

También dentro de la misma consultoría de 3 meses, se efectuaron además reconocimientos e investigaciones y se recogieron muestras de arcilla en Unango (2) y en Lichinga (3) y piedra para construcción en Bagarilo y Cuamba y también de arenas caolinizadas en la región de Messanisse, lo que permite evaluar la actividad desplegada por el experto en tiempo tan limitado (foto 29).

Con la llegada del experto en la producción de cal se hizo un nuevo reconocimiento de los yacimientos de caliza, ubicándose una de muy buena calidad en el área de Matumbu que, según consejo del experto, debió ser utilizada.

La consultoría de 4 meses de este experto permitió solamente que se hiciera un anteproyecto tecnológico acompañado de un estudio de previabilidad técnica y económica, con las recomendaciones de las acciones a realizar como preparación del proyecto final.

A pesar de la corta duración de la consultoría, fue solicitada por la contraparte la colaboración del experto en el análisis de la situación de las caleras de Boroma y Matemba (Tete), Salamanga (Maputo) y Dondo (Sofala), sobre las que se rindieron informes sencillos (fotos 27 y 28).

En la recuperación de las ladrillerías de Niassa, se tropezó con dificultades insuperables en las dos fábricas de Lichinga, pues siempre estaban paralizadas por varias razones (falta de repuestos, dificultades de combustible para la fuerza motriz, etc.), cuando los técnicos se desplazaban a la provincia para realizar las acciones indispensables (foto 31).

En la fábrica de Cuamba, que se presentaba destrozada, se hizo su total recuperación y se inició la producción industrial, si bien la continuidad de la elaboración depende esencialmente de la reposición de las existencias de repuestos, inexistentes en este momento.

a) Realización de los objetivos inmediatos

Las dificultades en el cumplimiento del cronograma de actividades del Plan de Trabajo tuvieron el siguiente origen:

- Dificultad en la contratación de expertos con conocimiento de la lengua portuguesa, indispensable en la comunicación con la población campesina a quienes está dirigido el proyecto.
- Dificultades en el apoyo logístico de la contraparte, lo que obligó a sucesivos cambios de las fechas determinadas en las reuniones con las Direcciones Provinciales de Obras Públicas y Vivienda.

- La reducción de 2 técnicos en cerámica a uno solo imposibilitó el desarrollo paralelo previsto para estos cursos.
- Estas dificultades hicieron que el primer Curso de Monitores sobre el Terreno, previsto para julio de 1981, no pudiera iniciarse hasta enero de 1982, retrasando todas las fechas del cronograma inicial.
- Pero mayores dificultades en el cumplimiento del cronograma se experimentaron en la ubicación y erección del Centro Nacional de Formación, prevista para marzo-abril de 1981 para el que sólo en julio de 1982 se consiguió una vivienda libre, necesitada con todo, y naturalmente, de obras de adaptación, que se siguen haciendo hasta finalizar el proyecto por dificultades de mano de obra y materiales.

Recuperar todos estos retrasos y, principalmente, la disminución de los meses-hombres previstos, exigió del equipo de la ONUDI una considerable sobrecarga de trabajo a fin de no perjudicar la realización de los objetivos del Proyecto.

La disminución de los meses-hombres se hizo sentir en la actividad del C.T.A. pues la necesidad de multiplicarse en tareas aparentemente secundarias pero vitales para el resultado general del Proyecto no le permitió un desempeño cabal, en especial en los aspectos burocráticos.

Se ha puesto a su consideración personal elegir como prioritarias, unas u otras y, mal o bien, responsabilizarse en perseguir los objetivos del Proyecto apuntando a lo más importante para el interés del país y para la imagen de la Organización.

En la base de las dificultades de más difícil superación puede considerarse la poca capacidad de resolución del GAACMG. La estructura actual del Gabinete no corresponde a la enorme tarea con que se enfrenta, ni posee los medios mínimos indispensables para llevarla adelante, aun con todo el esfuerzo y sentido de sacrificio que demuestran los responsables y los monitores sobre el terreno.

Las limitaciones de la estructura central no permiten el apoyo logístico, técnico o administrativo exigido por tan ambicioso programa.

Así, sus actividades se presentan limitadas a apoyos personales puntuales en las esferas de intervención, comprometiendo la continuidad del proceso y limitando la actuación al campo de los ladrillos.

Pensamos que el contacto del responsable y del responsable adjunto con las experiencias conocidas en China y en la India serán un factor preponderante

para llevar el G.A.A.C.M.C. a la investigación deseada para la aplicación de otros materiales locales a la producción de nuevos materiales de construcción, si obtuvieran el indispensable apoyo en técnicos y presupuestos y una estrecha vinculación con el C.N.F.P.C.V. y el Laboratorio de Cerámica Vermelha.

Puede afirmarse que, en las condiciones en que se trabajó, los principales objetivos fueron cabalmente conseguidos:

- Se proporcionó la capacitación prevista a los trabajadores que deben continuar el proceso iniciado.
- Se crearon tres unidades de producción en pequeña escala, que siguen en funcionamiento.
- Las poblaciones de las Aldeas Comunes seleccionadas, especialmente la Aldea Comunal de Manjangué, están utilizando los materiales producidos en la autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda.
- Se elaboraron anteproyectos-tipo para la generalización de esta actividad en todo el país y se capacitó a los campesinos provenientes de otras localidades que, de regreso a ellas, deben dar la necesaria continuidad al proceso y proporcionar el deseado aumento de puestos de trabajo.
- Fueron reconocidos nuevos yacimientos minerales en las provincias seleccionadas.
- Se recuperó la fábrica de cerámica de Cuamba.
- Se creó el Centro Nacional de Formación Profesional de la Cerámica Roja.
- Se dictó un Curso de Formación Básica en Cerámica a 27 obreros, de 5 meses de duración.

Se ejecutaron además otras acciones extraprograma solicitadas por la contraparte en el curso de los trabajos. Destacamos:

- Apoyo al Gabinete de Apoyo a las Aldeas Comunes en Materiales de Construcción en todas sus acciones y a nivel nacional.
- Apoyo a la Comisión Nacional de las Aldeas Comunes en la elaboración de programas y documentos de nuevos proyectos.
- Estudio de la semimecanización de la unidad de producción de la Aldea Comunal de Manjangué (Cooperativa Héroes Mozambicanos).
- Recuperación de una vieja extrusora, aprovechando las clases prácticas del Curso de Cerámica Básica, para utilizarla en la semimecanización de la unidad de la Aldea Comunal de Manjangué.

- Estudio simple de fabricación de techumbres de cemento-sisal.
- Trabajo de reconocimiento geológico de arcillas en la zona de Maomola (Nampula), cuya fábrica de cerámica utiliza materia prima acarreada de 80 km de distancia.
- Se localizó un nuevo yacimiento a 5 km de la fábrica.
- Se solicitó al Programa Conjunto ONUDI/Checoslovaquia una misión especial de 1 mes del Ing. Z.A. Engelthaler para estudiar el programa nacional de producción de cerámica ya aprobado por la ONUDI y que espera la fijación de fechas por la contraparte.
- Se solicitó al mismo Programa Conjunto un Estudio Técnicoeconómico de Procesos de Cocción de Azulejos efectuado por los expertos B. Beranek, A. Marek y J. Muller con la consultoría especial del Ing. Z.A. Engelthaler.
- Se hizo una edición del Manual de cerámica artesanal de la D.N.I.M.C.
- Se elaboró un estudio con anteproyecto para construcción de talleres provinciales de carpintería y mecánica para apoyar el desarrollo de las Aldeas Comunes.

b) Utilización de los resultados del Proyecto

La utilización de los resultados del Proyecto se inserta en el programa gubernamental fijado en las Directivas del III Congreso del Partido FRELIMO y en las resoluciones de la IV Sesión del Comité Central de que se promueva la difusión de técnicas y de medios de producción de materiales de construcción duraderos, para la vivienda y edificaciones sociales, a través de la formación de la población rural en la producción local y la autoconstrucción.

Todas las acciones apuntan a la socialización del campo y la fijación de la población en Aldeas comunes, por contraste con el carácter seminómada de que padecía el campesinato y de manera a permitir al Gobierno implantar las infraestructuras sociales que correspondan a las necesidades del hombre mozambiqueño.

El incremento y mejoramiento de la elaboración de materiales de construcción duraderos y la participación de la población en los programas habitacionales son tareas fundamentales para el mejoramiento de la vivienda y de la integración económica y social de la gran población rural.

En este contexto se utilizan de inmediato los resultados de los cursos de Monitores sobre el Terreno en Manjange (Gaza) y en lo que dice relación con el mejoramiento de la vivienda y edificaciones sociales, claramente reconocidos en el cambio del paisaje.

El mismo proceso se verifica en Namialo (Nampula) y está proyectado utilizarlo en Matundo (Tete), como respuesta a los programas habitacionales existentes.

- Los trabajadores de las fábricas de cerámica que hicieron el Curso Básico de Cerámica en el C.N.F.P.C.V. regresan a sus locales de trabajo para ejecutar puestos de mayor responsabilidad.
- Son visibles los resultados del reciclado de los monitores del G.A.A.C.M.C., quienes dirigen los cursos con el apoyo de los técnicos de la ONUDI.
- Los conocimientos del responsable y del responsable adjunto del G.A.A.C.M.C., que presentan en su informe un buen aprovechamiento del viaje de estudio a China y la India, tendrán sus necesarios reflejos en la orientación del Gabinete.

c) Conclusiones

Puede llegarse a la conclusión de que en esencia, se alcanzaron los objetivos principales del Proyecto; aunque, por varias razones, no se pudiera cumplir, paso a paso, el plan de trabajo, los resultados finales no fueron afectados de forma negativa.

El Proyecto funcionó como partida positiva para la consecución futura de las metas perseguidas por el Gobierno y representa una etapa importante en la determinación del Gobierno de buscar la socialización del campo y en la participación de la población campesina en la autoconstrucción, en la mejora de la vivienda rural y en el proceso de fijación de la población agrícola en Aldeas comunales.

Se crearon, a través de la implantación del C.N.F.P.C.V., las condiciones previas para las actividades de formación, control de calidad e investigación de nuevos materiales de construcción.

Se dotó al C.N.F.P.C.V. de los recursos de reprografía, indispensables para la transmisión gráfica de los conocimientos y la actividad didáctica que tiene que desplegar.

Con el establecimiento de las unidades de producción en pequeña escala de materiales de construcción basadas en la arcilla roja y la formación de los trabajadores en las provincias de Gaza, Nampula y Tete, se han creado las condiciones para el desarrollo del proceso en estas zonas.

Con el aprovechamiento de los Cursos de Monitores sobre el Terreno para el reciclado de los monitores afectados al G.A.A.C.M.C., elevando sus

conocimientos técnicos y de organización, se dio un paso más adelante en el camino de la generalización del proceso a nivel nacional, con reflejos positivos en el desarrollo de la ocupación de la mano de obra excedente en los medios rurales.

Asimismo, el contacto del responsable y del responsable adjunto del G.A.A.C.M.C. con las experiencias semejantes en China e India, amplió la visión empresarial del G.A.A.C.M.C., haciendo prever resultados muy positivos en el desarrollo del proceso mozambiqueño, en especial, en la búsqueda del aprovechamiento de las materias primas locales para la producción de nuevos materiales.

Es de esperar que ese contacto exterior y el mejor conocimiento de experimentos extranjeros lleven a un más profundo aprovechamiento de las capacidades del Laboratorio de Cerámica montado por el Proyecto, en el campo de la investigación y el control de nuevos productos.

La implantación de los proyectos de producción de cal en pequeña escala en aprovechamiento de los yacimientos de caliza que se haga en el futuro, puede traer a la construcción de la vivienda una deseada independencia de los medios rurales de la industria cementera, anulando las dificultades experimentadas ahora en esta esfera, en especial en la provincia de Gaza, dado que en Nampula y Tete existen excedentes de este producto.

El apoyo del Laboratorio de Cerámica Roja establecido por el Proyecto, que permitirá, en el futuro, a esta industria, controlar la calidad de las materias primas y del producto e iniciar las investigaciones para mejorar la producción actual y buscar la creación de nuevos productos.

Tiene ya un organigrama de su personal y será dirigido por un técnico mozambiqueño formado en química por el Instituto Industrial, previéndose que inicie inmediatamente su actuación al término de las obras de construcción y montaje de equipos, previstas para el próximo mes de diciembre.

La utilización de los proyectos de producción de cal en pequeña escala dependerán de la programación del G.A.A.C.M.C., siempre que se identificaran algunos yacimientos en la provincia de Maputo.

La utilización del proyecto industrial de producción de cal en Matundo (Niassa) presupone una gran inversión, siempre que el estudio de previabilidad lo presente económicamente rentable. Exige, además, del estudio geológico,

levantamientos topográficos e hidrogeológicos, la reconstrucción de un sistema viario apropiado, la viabilidad del suministro de energía eléctrica para una potencia instalada de cerca de 400 kw, la utilización del carbón como combustible, con un consumo anual de 2.520 ton, y una inversión en maquinaria de cerca de 2 millones de dólares de los Estados Unidos, lo que hace depender del Gobierno la resolución y plazo de la utilización.

IV. RECOMENDACIONES

IV. RECOMENDACIONES

1. Reestructurar el G.A.A.C.M.C., proporcionando cuadros técnicos, medios de trabajo y presupuestos que permitan la ejecución del largo programa con que se enfrenta y dotarlo de los medios necesarios a ampliar su acción a la investigación de la utilización de productos naturales y residuos industriales locales (cáscara de coco, paja de arroz, fibra de sisal, polvo de carbón y otros) para la creación de nuevos materiales de construcción, permitiéndole actuar más allá de la arcilla y la cal.
2. Crear canales de comunicación directos entre el G.A.A.C.M.C., el C.N.F.P.C.V. y el L.C.V., proporcionándoles la posibilidad de ejecutar los indispensables programas de investigación de nuevos productos y el control de su calidad antes de poner en práctica los trabajos sobre el terreno.
3. Sensibilizar las D.P.O.P.H. ante la responsabilidad del apoyo local a las acciones de continuidad local del proceso de desarrollo de la producción de nuevos materiales de construcción.
4. Terminar las obras de adaptación y el montaje de los equipos del C.N.F.P.C.V. y del L.C.V. (imposibles de hacer durante el plazo de actividad de los técnicos de la ONUDI por el retraso en la entrega de las instalaciones, prevista según el documento del proyecto para marzo/abril de 1981 y efectivamente entregadas solamente en julio de 1982).
5. Dotar al C.N.F.P.C.V. del cuerpo docente técnico mínimo, pues los trabajadores enviados por la DNIMC para formación, como monitores de cerámica, no pudieron ser aceptados por la D.N.R.H. dada su baja formación escolar (6a. clase).
6. Dotar las fábricas de cerámica de Niassa de las indispensables reservas de repuestos, pues sin ello no es posible ningún trabajo de recuperación.
7. Elaborar el Plan Director Nacional de Desarrollo de la Producción de Cerámica con el apoyo del Centro Conjunto ONUDI/República Checa.

ANEXOS

a) Personal internacional

V.M.G. Tomás - Portugal - C.T.A. (01.81 - 12.82)

B.J. Assenov - Bulgaria - geólogo (01.81 - 08.82)

J. Chevatal - Checoslovaquia - técnico en cerámica (11.81 - 11.82)

J. Skala - Checoslovaquia - técnico en cal (08.82 - 12.82)

b) Personal nacional

F. Magaia - Mozambique - jefe de equipo nacional (01.81-12.82)

c) Viajes de estudio

F. Magaia - materiales de construcción - China e India, 28 días

D.P. Mandlate - materiales de construcción - China e India, 28 días

EQUIPO PROPORCIONADO POR EL PNUD

Cantidad	Descripción	Costo	Observaciones
3	Land-Rover	40.800	Trabajo de campo
1	Vehículo VW-Golf	7.000	"
1	" " (c/ canopy)	7.000	"
1	" " (caja abierta)	6.200	"
1	Duplicador Stencil	2.400	Reprografía
1	Epidioscopio	1.400	Centro Nacional
1	Impresor electrónico stencil	2.000	Reprografía
2	Cámaras fotográficas	1.400	GAACMC
1	Fotocopiadora	3.200	Reprografía
1	Máquina de escribir eléctrica	1.000	GAACMC
1	" " "	1.000	Centro Nacional
1	Calculadora de tabla	200	" "
1	Mesa para transparencias electrificada	500	Reprografía
1	Proyector sonoro de 16 mm	1.100	Centro Nacional
1	Proyector de diapositivas	600	" "
1	Retroproyector	700	" "
1	Horno eléctrico 1.200°C	3.700	Laboratorio
1	Secadero 250°C	1.400	"
1	Vibrador de cribas	1.000	"
1	Prensa de ensayos	2.700	"
2	Balanzas	900	"
1	Reloj de tiempo 0-60'	100	"
1	Plato eléctrico	100	"
	Equipos de vidrio	500	"
1	Juego de cribas	400	"
20	Correas trapezoidales	1.100	Cerámicas Niassa

Informes basados en el Proyecto

En la Reunión Tripartita de septiembre de 1981, se aconsejó que se diera fin al Proyecto MOZ/80/006 "Explotación y producción de materiales de construcción en la provincia de Niassa" y que el excedente de fondos y parte de los objetivos pasasen al Proyecto MOZ/80/007 "Apoyo a la Producción de Materiales de Construcción".

De este modo, los informes elaborados hasta la fecha de la firma de la revisión del Proyecto MOZ/80/006 servirán de base a acciones futuras en la provincia de Niassa y se incluyen en la tabla de informes de este proyecto:

Como resultado de las acciones relacionadas con el proyecto fueron pasados a la contraparte los siguientes informes:

1. "ASISTENCIA SOBRE MATERIALES DE CONSTRUCCION E INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION" - MISION 20 octubre a 1º de noviembre de 1980
 - a) informe técnico b) inglés c) copia d) G.C. Verkerk
 - 1.1 Organización de establecimiento de los proyectos "Explotación y producción de materiales de construcción en la provincia de Niassa" - DP/MOZ/80/006/A/01/37 de junio de 1980. Valor total US\$ 246.900
 - 1.2 "APOYO AL DESARROLLO DE LA PRODUCCION EN PEQUEÑA ESCALA BASADA EN LA ARCILLA ROJA Y LA CAL" - DP/MOZ/80/007/A/01/37 de octubre de 1980. Valor total US\$ 371.000
 - 1.3 DISCUSION EN EL INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DE MATERIAL DE CONSTRUCCION DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA (L.E.M.) - LABORATORIO DE INGENIERIA DE MOZAMBIQUE
Análisis de la situación del L.E.M. y recomendación de que se introduzcan:
 - i) Programas de formación interna para técnicos
 - ii) Capacitación de técnicos superiores en el exterior
 - iii) Contratación de expertos internacionales para asesorar sobre los programas
 - 1.4 DISCUSION Y VISITA A FABRICA DE AZULEJOS PARALIZADA DE LAS INDUSTRIAS CERAMICAS DE MOZAMBIQUE
Análisis exhaustivo de la situación de la fábrica. Presentación de un análisis técnico-económico e inserción de recomendaciones sobre las medidas necesarias para poner la planta en marcha
2. "EXPLORACION Y PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION PARA LA PROVINCIA DE NIASSA"
CONSULTORIA MOZ/80/006/11-03/A - 16 de marzo de 1981
 - a) informe final b) español c) dactilografiado d) G. Morales

- 2.1 Análisis exhaustivo de la situación de la industria de materiales de construcción a la luz de las necesidades previstas en el PLAN PROSPECTIVO INDICATIVO PARA LA DECADA 1980/90
 - 2.2 Cuantificación de la demanda prospectiva
 - 2.3 Formulación de recomendaciones para el plan de desarrollo
 - 2.4 Ejemplos y planes técnicos
3. EXPLOTACION Y PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN LA PROVINCIA DE NIASSA - CONSULTORIA DP/MOZ/80/006/03
 - a) informe final b) español c) dactilografiado d) A. Caruso
 - 3.1 Análisis económico de la industria de materiales de construcción en la Provincia
 - 3.2 Remodelación orgánica de la constructora Integral de Niassa, primera parte
4. EXPLOTACION Y PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN LA PROVINCIA DE NIASSA - CONSULTORIA MOZ/80/006/11-03-B
 - a) informe final b) portugués c) dactilografiado d) B. Assenov
 - 4.1 Análisis geológico de la región
 - 4.2 Identificación de yacimientos minerales
 - 4.3 Cartografía geológica pormenorizada
5. EXPLOTACION Y PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN LA PROVINCIA DE NIASSA - CONSULTORIA MOZ/80/006/11-03-D
 - a) informe técnico b) español c) dactilografiado d) A. Caruso
 - 5.1 Remodelación orgánica de la C.I.N.
 - 5.2 Investigaciones preliminares sobre un proyecto relativo a la cal en Niassa
6. "ESTUDIO Y ANALISIS PRELIMINAR DE LAS CERAMICAS EN LA PROVINCIA DE NIASSA" PROYECTO MOZ/80/006 - "EXPLOTACION Y PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION EN LA PROVINCIA DE NIASSA" - PUESTO MOZ/80/006/11-02/32-1-B
 - a) informe técnico b) español c) dactilografiado d) O. Boldrini
 - 6.1 Análisis Lichinga 1 y 2
 - 6.2 Estudios de reestructuración
7. FABRICACION DE CAL EN LA PROVINCIA DE TETE (Fábricas de Boroma y Matema) PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.05
 - a) informe técnico b) portugués c) dactilografiado d) J. Skala

- 7.1 Análisis de la fábrica de Boroma
- 7.2 Recomendaciones
- 7.3 Análisis de la fábrica de Matema
- 8. RECOMENDACIONES PARA LA FABRICACION DE CAL EN LA FABRICA DE DONDO
PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.05
a) informe técnico b) portugués c) dactilografiado d) J. Skala
 - 8.1 Análisis de datos de la producción de cal
 - 8.2 Recomendaciones sobre la calidad de la caliza
- 9. PRODUCCION DE CAL EN LA PROVINCIA DE NIASA (CALERA DE MATUMBU)
PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.05
a) informe final b) portugués c) dactilografiado d) J. Skala
 - 9.1 Anteproyecto de viabilidad técnico-económica
- 10. CURSO DE MONITORES DE CERAMICA ARTESANAL BASADA EN LA ARCILLA ROJA
(Aldea Comunal de Manjangué - Gaza) - PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.03
a) informe técnico b) portugués c) dactilografiado d) J. Chevtaul
 - 10.1 Descripción y evaluación del curso
 - 10.2 Recomendaciones
- 11. CURSO DE MONITORES DE CERAMICA ARTESANAL BASADA EN LA ARCILLA ROJA
(Aldea de Namialo - Nampula) - PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11-01
a) informe técnico b) portugués c) dactilografiado d) V. Tomás
 - 11.1 Organización del curso
 - 11.2 Consideraciones y recomendaciones
- 12. CURSC DE MONITORES DE CERAMICA ARTESANAL BASADA EN LA ARCILLA ROJA
(Aldea de Matundo - Tete) - PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.01
a) informes técnicos b) portugués c) en elaboración d) V. Tomás
 - 12.1 Organización del curso
 - 12.2 Consideraciones y recomendaciones
- 13. APOYO A LA PROLUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION - PROYECTO MOZ/80/007
PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.05
a) informe final b) español c) dactilografiado d) J. Skala
 - 13.1 Informe final de las acciones desarrolladas en 4 meses de trabajo

14. INFORME DEL VIAJE DE ESTUDIO A CHINA E INDIA
 - a) informe del estudio b) portugués c) en elaboración d) F. Magaia y D.P. Mandlate
 - 14.1 China
 - 14.2 India
 - 14.3 Conclusiones

15. CENTRO NACIONAL DE FORMACION PROFESIONAL DE LA CERAMICA ROJA
PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.01
 - a) informes técnicos b) portugués c) en elaboración d) V. Tomás
 - 15.1 Organización e implantación del Centro
 - 15.2 Establecimiento del laboratorio
 - 15.3 Funciones del Centro
 - 15.4 Funciones del laboratorio
 - 15.5 Curso de formación
 - 15.6 Conclusiones y
 - 15.7 Recomendaciones

16. FABRICACION DE LOZA SANITARIA - PROGRAMA CONJUNTO ONUDI/CHECOSLOVAQUIA
 - a) informe técnico b) inglés c) fotocopiado d) Beranek, A. Marek, J. Muller, Z.A. Engelthaler
 - 16.1 Procedimientos de cochura de loza sanitaria
 - 16.2 Conclusiones y recomendaciones

17. FABRICACION DE ARTEFACTOS DE SISAL-CEMENTO
PUESTO MOZ/80/007/D/01/37/11.01
 - a) informe técnico b) portugués c) dactilografiado d) V. Tomás
 - 17.1 Información general
 - 17.2 Fabricación

CURSOS DE MONITORES

1. ALDEA COMUNAL DE MANJANGUE (G-AZA)
2. ALDEA COMUNAL DE NAMIALO (NAMPULA)
3. ALDEA COMUNAL DE MATUNDO (TETE)

PROGRAMA

Clases prácticas y teóricas

- Identificación de las arcillas
- Ubicación de la unidad
- Extracción de arcillas
- Amasado de la mezcla
- Fabricación
- Secado
- Construcción de almacenes
- Cochura en pila
- Construcción del horno
- cochura en el horno
- Utilización de los productos
- Conocimientos básicos de organización del trabajo
- Seguridad e higiene

Las unidades están compuestas de:

- 1 Almacén cubierto para secado
- 1 Amasador de arcilla de tracción animal
- 1 Depósito de agua
- 1 Mesa de fabricación
- 1 Horno a cielo abierto
- 1 Almacén de herramientas

La duración de los cursos varía entre 3 y 4 meses, según sean las posibilidades del apoyo local.

El programa previó la inscripción de 30 alumnos en cada curso, en número de 20 de la localidad y 10 veridos de otras aldeas de la provincia.

CURSO DE CERAMICA BASICA

C.N.F.P.C.V.

PROGRAMA

DURACION	Fechas Semanas Hora/semana Horas	1.7 / 4.12 22 40 880	TOTALES
CLASES GENERALES	Lengua portuguesa Matemáticas Educación política Organización- estadística Física Química Máquinas	64 horas 90 20 20 14 70 24	302
TECNOLOGIA	Tecnología general Tecnología sustantiva Práctica fabril	60 290 80	430
OTROS	Pruebas Conferencias Giras de estudio Reserva	30 40 28 50	148
TOTAL			880 horas

CUADRO ESTADISTICO PORCENTUAL

EDAD			PROFESION			ESCOLARIDAD			PROVINCIAS	%	
AÑOS	ALUMNOS	%	ESPECIALIDAD	CANTIDAD	%	CLASES	CANTIDAD	%			
- 20	3	12	Hornero	10	40				MAPUTO	15	60
21/25	10	40	Apuntador	6	24	4a	1	04	GAZA	2	08
26/30	5	20	Auxiliar	2	08				INHAMBANE	2	08
30/40	5	20	Mecánico	2	08	4a	17	68	NIASSA	2	08
- 40	2	08	Alfareros	1	04				CABO DELGADO	2	08
			Vidriador	2	08	5/6a	7	28	ZAMBEZIA	2	08
			Modelador	1	04						
			Jefes de sección								
TOTALES 25		100		25	100		25	100		25	100

APROVECHAMIENTO

INSCRITOS	APLAZADOS FINALISTAS		APROBADOS %	
	Disciplina	1		
	Incapacidad			
		<u>1</u>		
25		2	23	23 100



1 EXTRACCIÓN DE ARCILLA

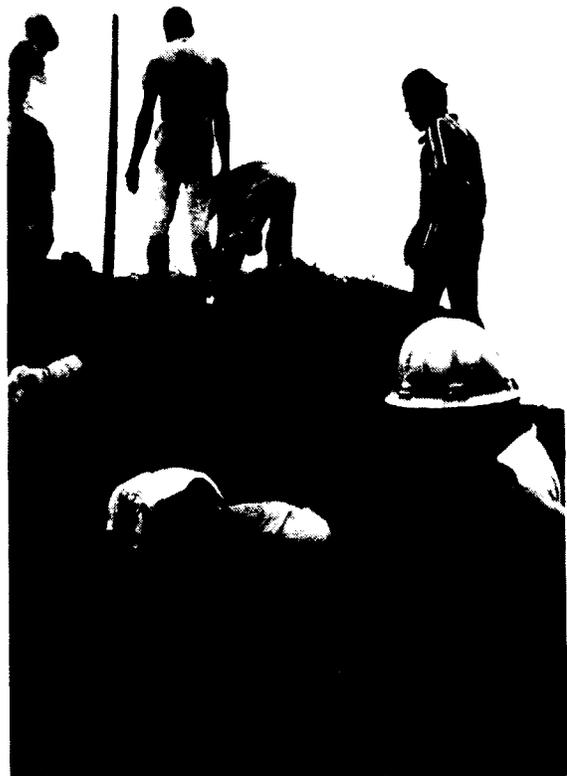


2 LADRILLO HUECO

3 TEJAS



4 CARGA DEL HORNO



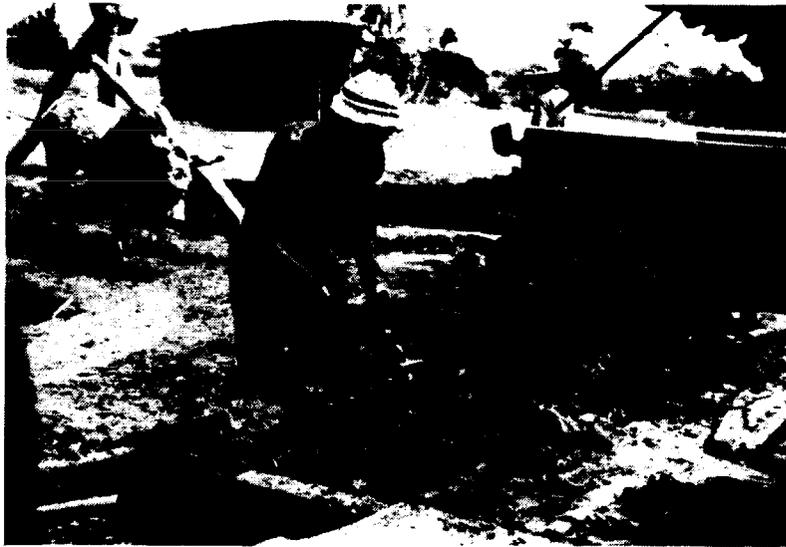
5 ALMACEN DE LEÑA



6 COCHURA EN PILA

7 LADRILLO COCIDO EN PILA





8 MOLDFADO DEL LADRILLO



9



10

11 CONSTRUCCION DEL HORNO

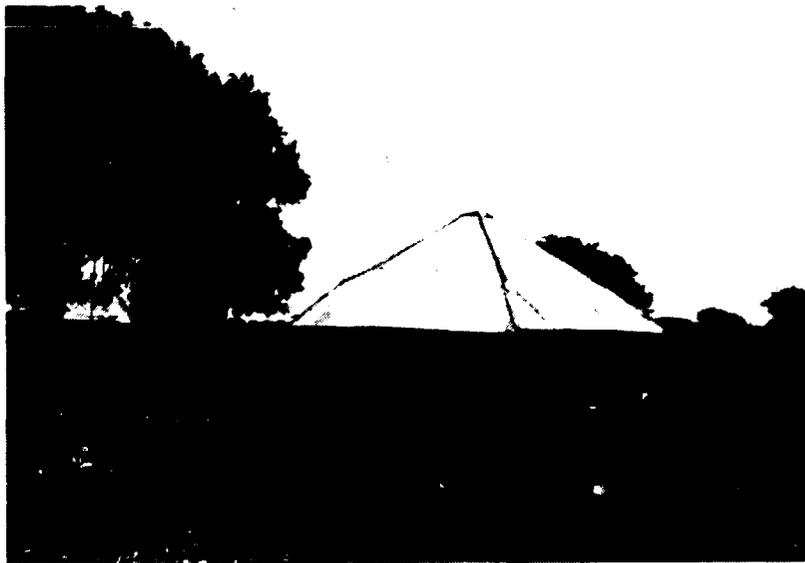


12 FINALISTAS DEL CURSO
DE MANJANGUE

13 VISITA AL CURSO DE
MANJANGUE
Dr. OTO DENES
REPRESENTANTE RESIDENTE
SIDFA
Dr. C.A. GDULART
REPRESENTANTE RESIDENTE
SIDFA

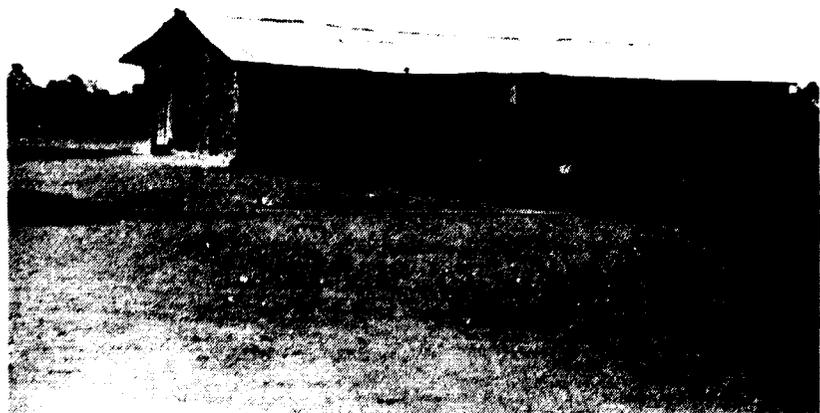


14 CONSTRUCCION SOCIAL
EN MANJANGUE



15 NUEVA VIVIENDA

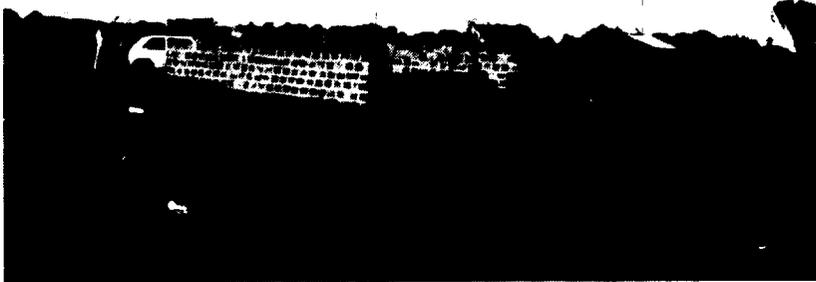
16 ALMACEN DE LA COOPERATIVA
EL LADRILLO REEMPLAZA
POCO A POCO LA CONSTRUCCION
DE PALOS



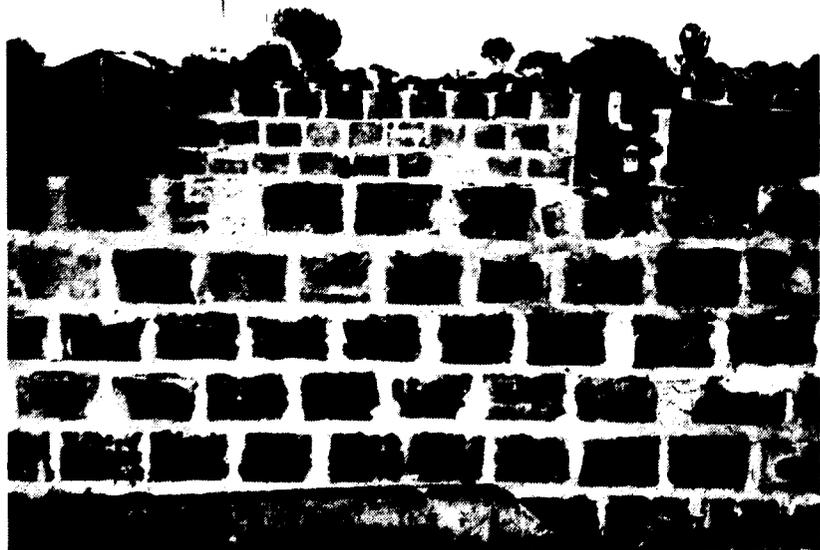
17 VIVIENDA EN CONSTRUCCION



18 CONSTRUCCION DE LAS OFICINAS
PRINCIPALES DE LA
COOPERATIVA "HEROES
MOZAMBICANOS"



19 MEJORA DE LA
VIVIENDA RURAL
AL FONDO LA VIVIENDA
TRADICIONAL





20 CURSO DE CERAMICA BASICA
CLASES EN LA FABRICA



21



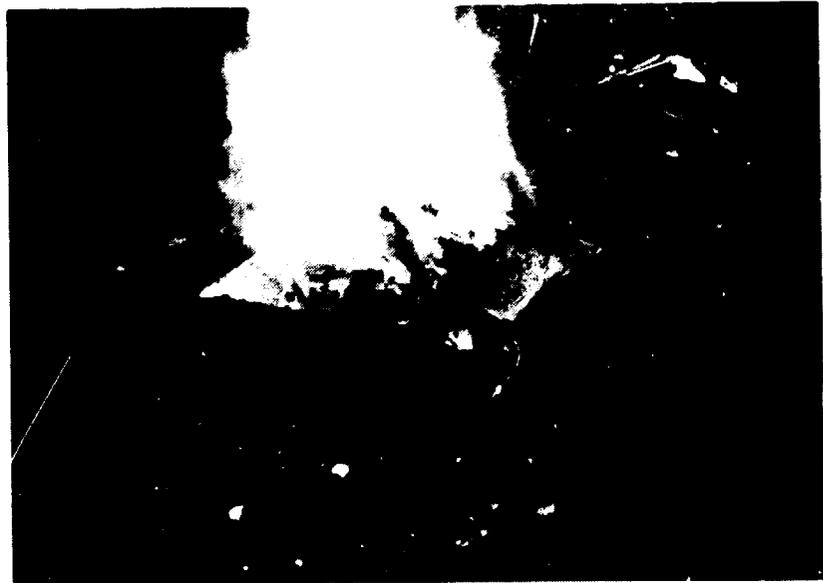
22

23 CORTA DE LA LEÑA



24 COCHURA EXPERIMENTAL DE LA CALIZA

25 HIDRATACION DE LA CAL





26 NIASSA-JOITE MALHE
VAGHIHENG CALGAREH

27

EN LA CALERA DE BELA VISTA
PROVINCIA DE MAPUTO



28

FABRICA DE CAL DE SALAMANCA
PROVINCIA DE MAPUTO





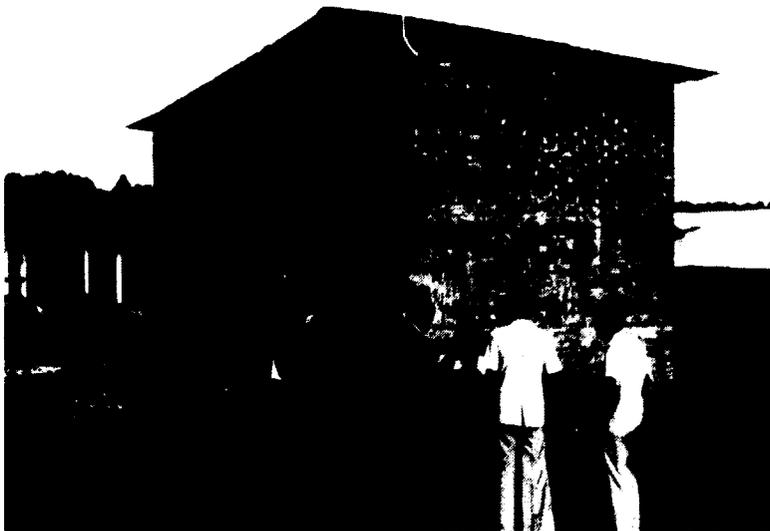
EL Sr. N.G. BIERINI, ICG
ANALIZA EL TRABAJO
GEOLOGICO EN UNANGO
PROVINCIA DE NIASSA

30

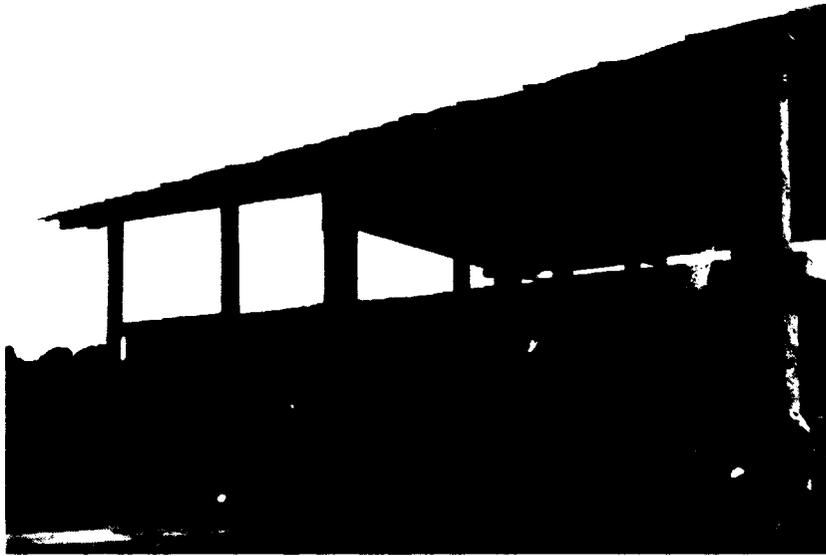
VERIFICANDO EL ENGAYO INDUSTRIAL
DE LA CALFRA DE MONTE MALULU



31



EN LA FABRICA DE CERAMICA
DE LTCHINGA (NIASSA)



30 CERAMICA DE CHAMPA

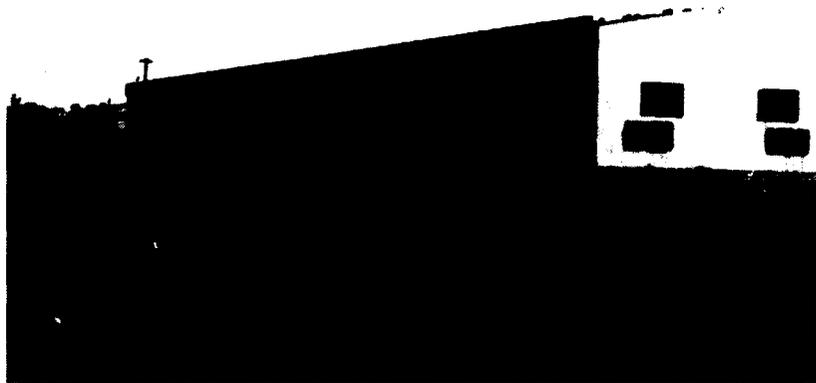
HORNOS

31

FABRICATION



32 EDIFICIO FABRIL



37 LABORATORIO



36 REPOSICION DEL LABORATORIO
DE LA CERAMICA ROJA



35 CENTRO NACIONAL DE FORMACION
DE LA CERAMICA ROJA

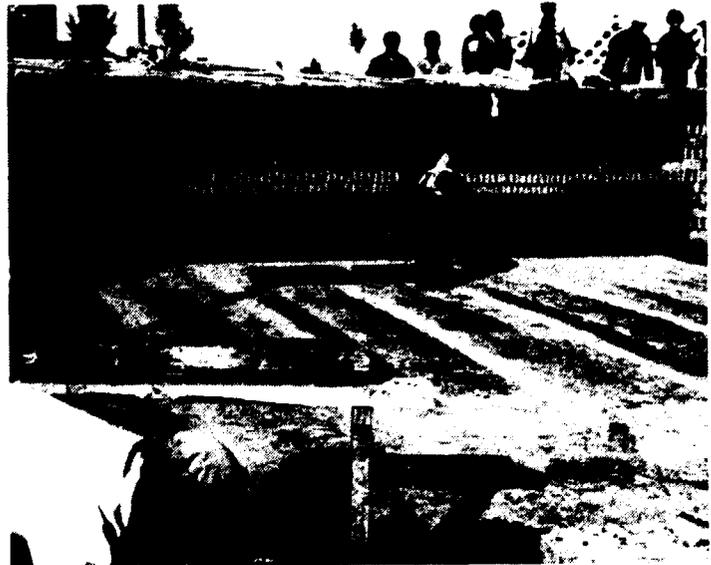




38 VIAJE DE ESTUDIO A
CHINA Y LA INDIA

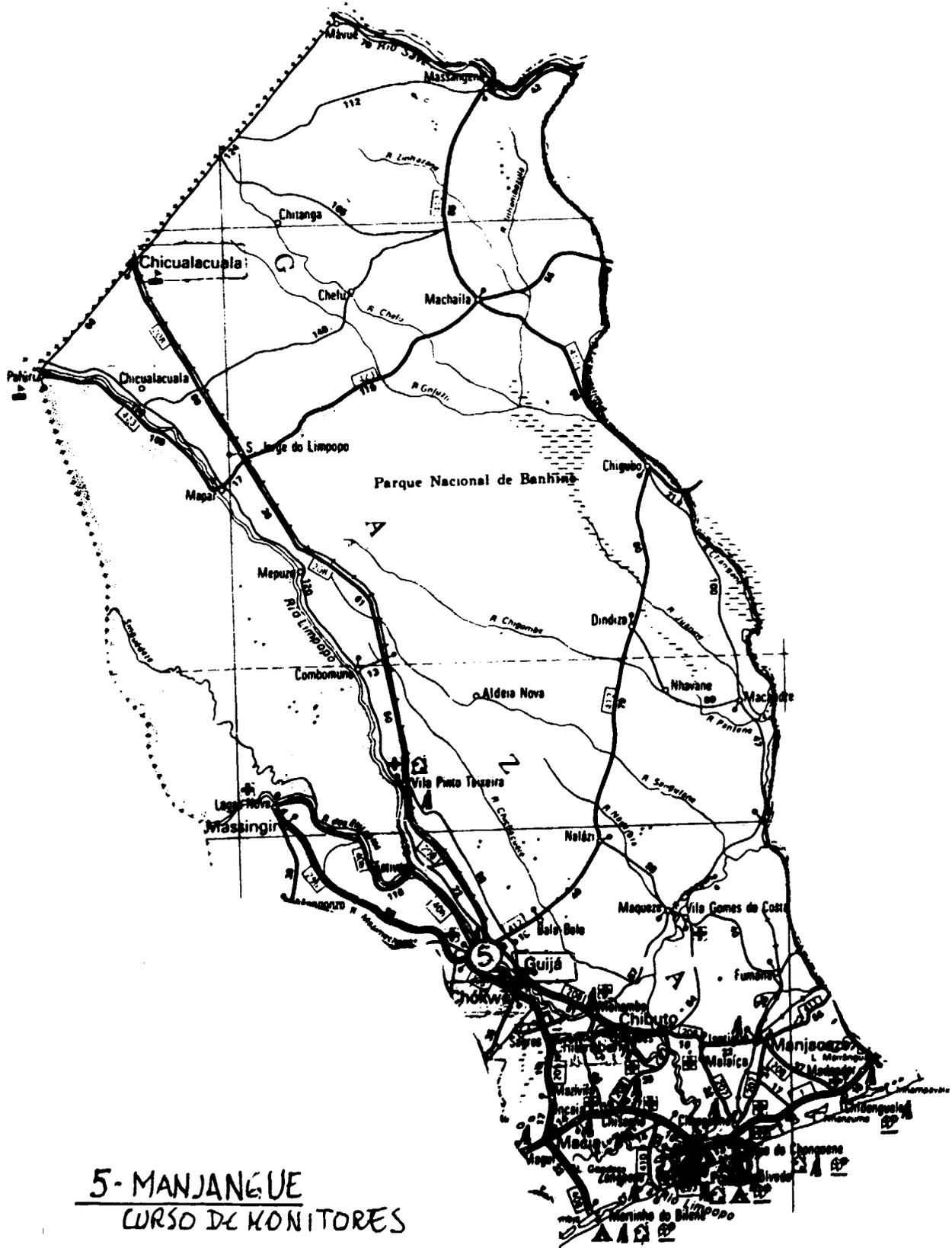
COMITE DE RECEPCION EN CHINA

39 VISITA A UNA UNIDAD
ARTESANAL EN CHINA

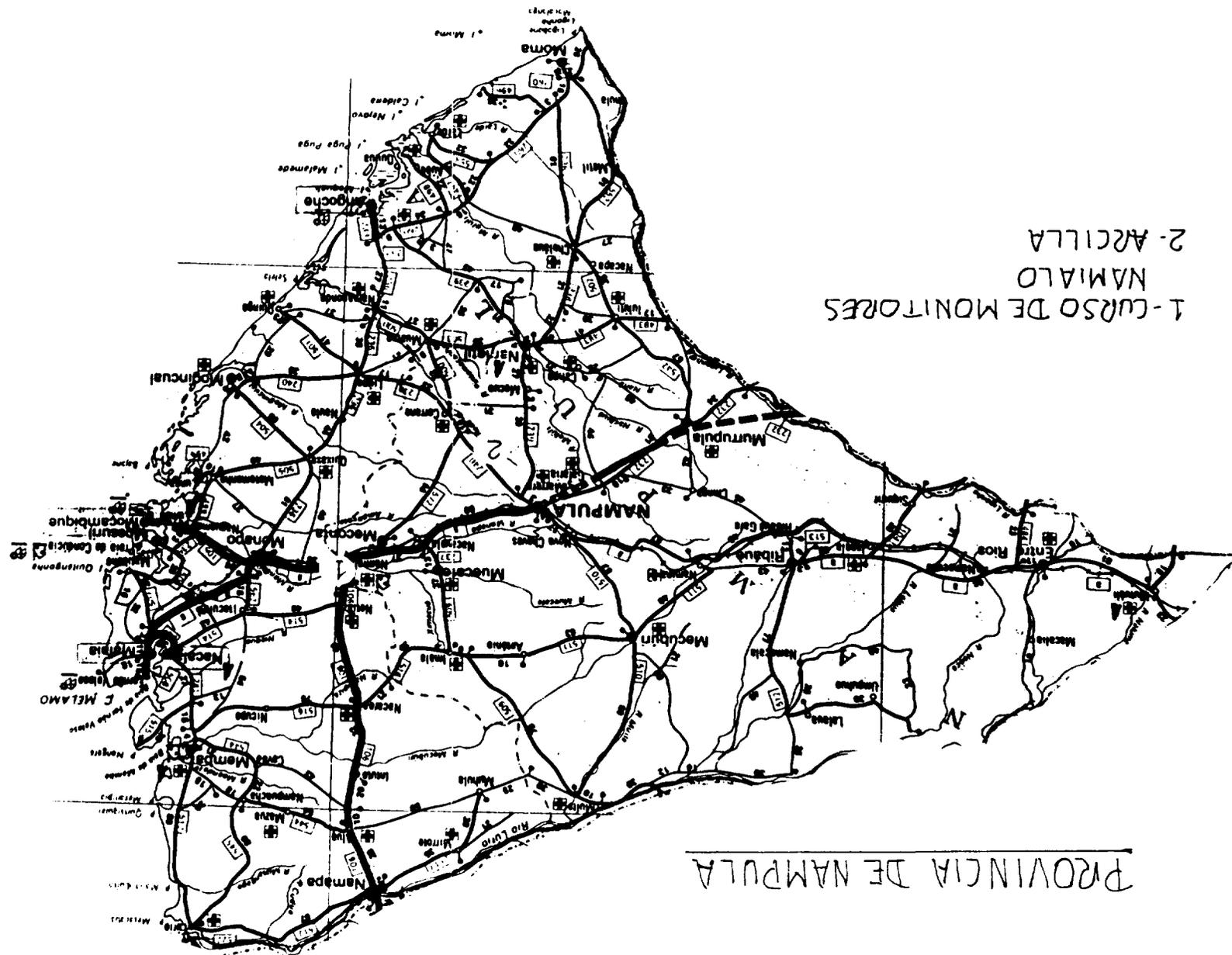


40 HORNO DE PRODUCCION DE
CAL EN LA INDIA

PROVINCIA DE GAZA



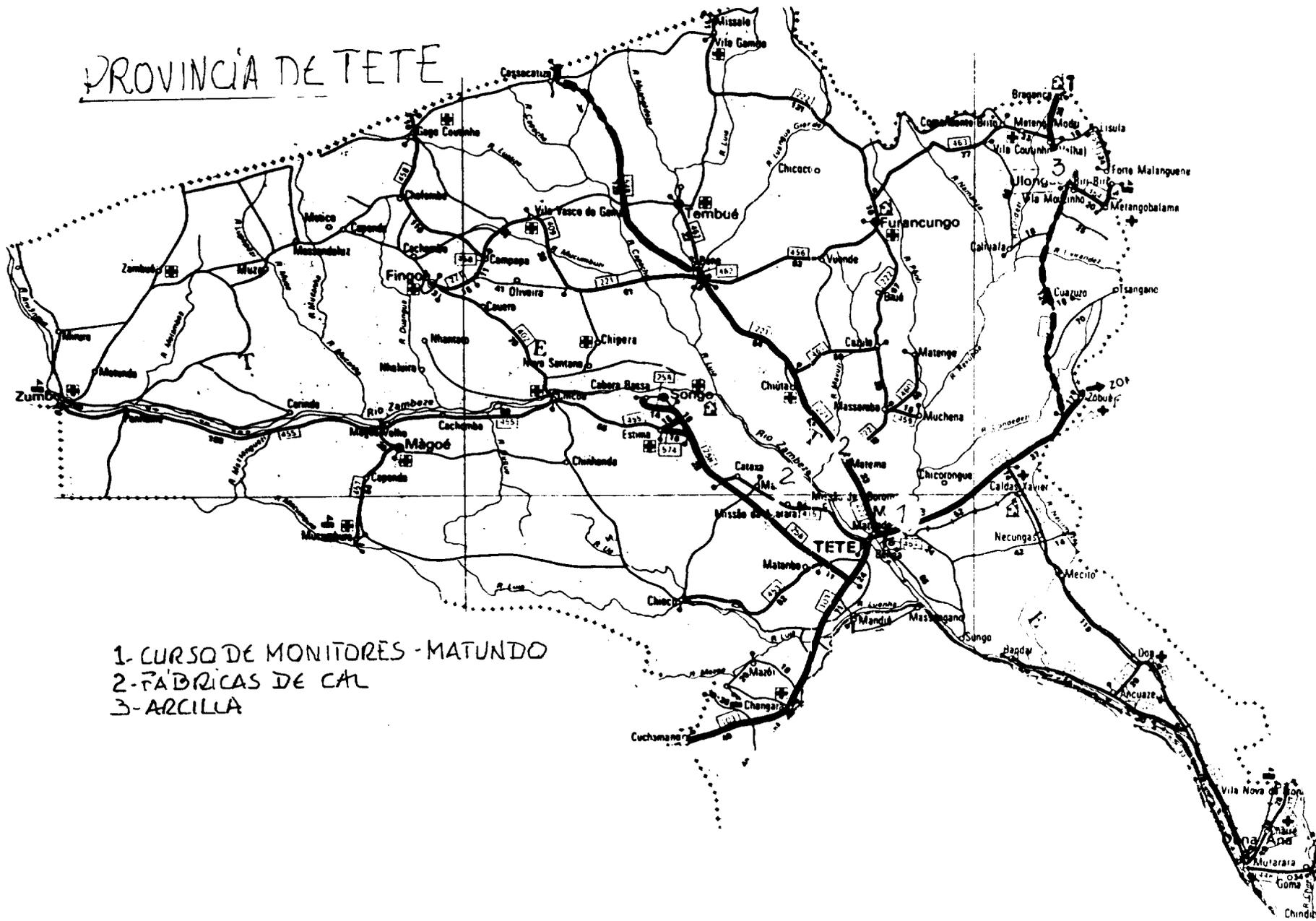
5 - MANJANGUÉ
CURSO DE MONITORES



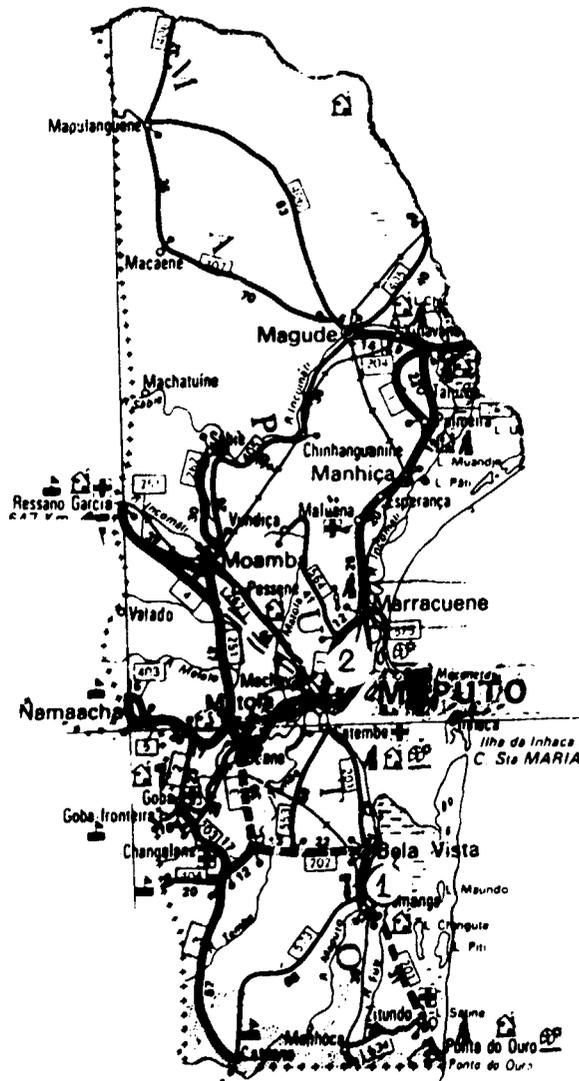
1-CURSO DE MONITORES
2-ARCILLA

PROVINCIA DE NAMPULA

PROVINCIA DE TETE



PROVINCIA DE MAPUTO



- 1- FABRICA DE CAL
- 2- CENTRO NACIONAL DE LA CERAMICA ROJA



