



Relaciones entre la República de Colombia y la República de Corea

Jung Jae H.

Trabajo de grado para optar al título profesional:

Curso de Estado Mayor (CEM)

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

Bogotá D.C., Colombia

1696

394

RELACIONES ENTRE LA REPUBLICA DE COLOMBIA
Y LA REPUBLICA DE COREA

TABLA DE CONTENIDO	1
INTRODUCCION	1
1. POLITICA Y DIPLOMACIA	3
1. 1. PAIS DIPLOMATICO	5
1. 2. ESTABLECIMIENTO DE LA EMBAJADA	3
1. 3. ESTADISTICAS SOBRE EL COMERCIO Y EL INTERCAMBIO ENTRE COLOMBIA Y COREA	5
Ejército de la República de Corea	
Mayor JUNG JAE HO	
1. 3. POLITICA EXTERIOR PARA LA UNIFICACION DE LA PAZ	7
2. RELACIONES MILITARES	10
2. 1. ESTABLECIMIENTO DE AGREGADURIA MILITAR	10
2. 2. PARTICIPACION COLOMBIANA EN LA GUERRA DE COREA	10
2. 3. ACTUALIDAD DE LA PARTICIPACION EN LA GUERRA DE COREA ..	14
3. ECONOMIA Y CULTURA	16
3. 1. ECONOMIA COREANA	16
3. 2. CULTURA COREANA	18
3. 3. COMPARACION DE EXPERIENCIAS E INSPIRACIONES ENTRE COLOMBIA Y COREA	19

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

CURSO DE ESTADO MAYOR

BOGOTA, 1981

CONCLUSIONES	21
NEOGRAFIA	24

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	I
INTRODUCCION	1
1. POLITICA Y DIPLOMACIA	3
1. 1. PACTO DIPLOMATICO	3
1. 2. ESTABLECIMIENTO DE LA EMBAJADA	3
1. 3. ESTADISTICAS SOBRE LAS VISITAS DE INTERCAMBIO ENTRE COLOMBIA Y COREA	5
1. 4. ORGANIZACIONES COLOMBIANAS DE AMISTAD ENTRE COLOMBIA Y COREA	6
1. 5. POLITICA EXTERIOR PARA LA UNIFICACION DE LA PAZ	7
2. RELACIONES MILITARES	10
2. 1. ESTABLECIMIENTO DE AGREGADURIA MILITAR	10
2. 2. PARTICIPACION COLOMBIANA EN LA GUERRA DE COREA	10
2. 3. ACTUALIDAD DE LA PARTICIPACION EN LA GUERRA DE COREA ..	14
3. ECONOMIA Y CULTURA	16
3. 1. ECONOMIA COREANA	16
3. 2. CULTURA COREANA	18
3. 3. COMPARACION DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES ENTRE COLOMBIA Y COREA	19

4. CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFIA	24

INTRODUCCION

El desarrollo de la ciencia de la civilización acorta poco a poco la distancia geográfica entre todos los países.

El desarrollo del poder científico, nos alerta para reconsiderar la resolución pacífica del conflicto mundial, porque la utilización de este poder podría llevar a la destrucción total de la humanidad.

El desarrollo de la ciencia en los distintos campos de este país desarrolla el bienestar cuando tiene como objetivo político de un estado.

De acuerdo a lo anterior, la situación actual requiere que las relaciones inter-nacionales entre todos los países lleven a una convivencia pacífica de buena voluntad.

Como la República de Corea (Asia) queda distante de Colombia, la relación de amistad entre los dos países es muy importante y significativa, la cual estamos seguros se consolidará día tras día, y será una significativa contribución a la paz internacional y a los intereses vitales de todas las naciones, razón por la cual se impulsa en este trabajo,

referirse a la relación política, militar y económica de nuestros dos países.

INTRODUCCION

El desarrollo de la ciencia de la civilización acorta poco a poco la distancia geográfica entre todos los países.

El desarrollo del poder científico, nos alerta para reclamar la resolución pacífica del conflicto mundial, porque la utilización de este poder podría llevar a la destrucción total de la humanidad.

El intercambio mutuo en los distintos campos de cada país desarrolla el bienestar común como objetivo político de un estado.

En base a lo anterior, la situación actual reclama que las relaciones internacionales entre todos los países lleven a una convivencia pacífica de buena voluntad.

Aunque la República de Corea (Asia) queda distante de Colombia, la relación de amistad entre los dos países es muy importante y significativa, la cual estamos seguros se consolidará día tras día, y será una magnífica contribución a la paz internacional y a los intereses vitales de todas las naciones, razón que me impulsa en este trabajo,

a referirme a la relación política, militar y económica de nuestros dos países.

I. POLÍTICA Y DIPLOMACIA

I. 1. PACTO DIPLOMÁTICO

- 10 de Mayo de 1962: Se establecieron relaciones diplomáticas entre la República de Colombia y la República de Corea.

- 22 de Julio de 1967: Acuerdo de Pacto Cultural.

- 10 de Agosto de 1970: Acuerdo de Pacto Comercial.

I. 2. EVOLUCIÓN DE LA EMBAJADA

I. 2. 1. Establecimiento de la Embajada de Colombia en Corea.

- 9 de Julio de 1964 - Noviembre de 1968: El Embajador de Colombia en Japón, Enrique Melano Campuzano, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.

- 10 de Febrero de 1968 - 1971: Embajador de Colombia en Japón, Eduardo Restrepo del Corral, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.

- 31 de Julio de 1971 - 1972: El Embajador de Colombia en Japón,

Carlos Ruimer Trujillo, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.

10 de Marzo de 1962 - Marzo de 1967: El Embajador de Colombia en Japón, Luis González Barros, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.

10 de Noviembre de 1967: El Embajador de Colombia en Corea.

1. POLITICA Y DIPLOMACIA

1. 1. PACTO DIPLOMATICO

- 11 de Diciembre de 1974: Presentó Cartas Credenciales el Embajador
- 10 de Marzo de 1962: Se establecen relaciones diplomáticas entre la República de Colombia y la República de Corea.
- 27 de Julio de 1967: Acuerdo de Pacto Cultural.
- 2 de Octubre de 1970: Acuerdo de Pacto Comercial.

1. 2. ESTABLECIMIENTO DE LA EMBAJADA

1. 2. 1. Establecimiento de la Embajada de Colombia en Corea.

- 9 de Julio de 1964 - Noviembre de 1968: El Embajador de Colombia en Japón, Enrique Molano Campuzano, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.
- 14 de Febrero de 1968 - 1971: Embajador de Colombia en Japón, Eduardo Restrepo del Corral, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.
- 23 de Junio de 1971 - 1972: El Embajador de Colombia en Japón,

- 21 de Mayo de 1972: El Sr. Carlos Holmes Trujillo, desempeñó las funciones de Embajador Encargado. *Chil.*
- 8 de Mayo de 1973 - Marzo de 1974: El Embajador de Colombia en Japón, Luis González Barros, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.
- 10. de Noviembre de 1977: Se decidió crear la Embajada de Colombia en Corea.
- Junio de 1978: Se estableció la Embajada de Colombia en Corea.
- 11 de Diciembre de 1978: Presentó Cartas Credenciales el Embajador de Colombia en Corea, Doctor Virgilio Olano Bustos.

1. 2. 2. Establecimiento de la Embajada de Corea en Colombia.

- 10 de Julio de 1962: El Embajador de Corea en Estados Unidos, Il Kwon, Jung, desempeñó las funciones de Embajador Encargado.
- 20 de Octubre de 1967: Se estableció el Consulado Honorario en la ciudad de Bogotá y fué nombrado el Doctor Virgilio Olano Bustos, Cónsul Honorario.
- 24 de Junio de 1971: Se estableció la Embajada de Corea en Colombia.
- 20 de Julio de 1973: Presentó Cartas Credenciales como Primer Embajador de Corea en Colombia Chin Sang, An.
- 25 de Febrero de 1975: Presentó Cartas Credenciales como Segundo Embajador de Corea en Colombia, Man Ho, Ok.

- 21 de Mayo de 1979: Presentó Cartas Credenciales el Tercer Embajador de Corea en Colombia Youn Tai, Chi.

Establecimiento de la Agregaduría Militar: Referencia - Relaciones Militares.

1. 3. ESTADISTICAS SOBRE LAS VISITAS DE INTERCAMBIO ENTRE COLOMBIA Y COREA

1. 3. 1. Número de Visitas de Colombia a Corea y viceversa.

- Visitas de Colombianos a Corea:

En la década de los 60:	3 veces	
En la década de los 70:	35 veces	
Durante 1980 - 1981:	2 veces	Total: 40 veces

- Visitas de Coreanos a Colombia:

En la década de los 60:	5 veces	
En la década de los 70:	9 veces	
Durante 1980 - 1981:	4 veces	Total 18 veces

1. 3. 2. Clasificación Profesional.

- Visitantes Colombianos:

Personal Militar:	0 veces
Ministro y Vice-Ministro:	3 veces
Miembros de la Asamblea:	14 veces
Nivel de Embajador:	4 veces

- Miembros de Publicación: 4 veces
- Miembros de Comercio: 3 veces
- Otros: 12 veces Total 40 veces
- Visitantes Coreanos: General (r) Alvaro Valencia Toval
- Personal Militar: 1 vez
- Ministro y Vice-Ministro: 1 vez
- Miembros de la Asamblea: 6 veces
- Nivel de Embajador: 1 vez
- Miembros de Publicación: 0 veces
- Miembros de Comercio: 1 vez
- Otros: 8 veces Total 18 veces

1. 4. ORGANIZACIONES COLOMBIANAS DE AMISTAD ENTRE COLOMBIA Y COREA

1. 4. 1. Asociación Colombiana de Amistad de Miembros de la Asamblea

- Establecimiento: En el año 1979
 - Organización: Miembros de la Asamblea. Número: 25
 - Jefe de la Asociación: Doctor Hernando Turbay Turbay (Ex-Presidente de la República y miembro de la Cámara de Representantes).
- Crece la amistad entre las Repúblicas de Colombia y Corea.

1. 4. 2. Asociación Colombiana de Amistad entre Corea y Colombia.

- Establecimiento: En el año 1972

- Organización: Políticos, Generales (r) que participaron en la Guerra de Corea y civiles amigos de Corea. Número: 50

- Jefe de la Asociación: General (r) Alvaro Valencia Tovar.

Se estrechan más los lazos de amistad entre Colombia y Corea.

1. 4. 3. Comité de Participantes en la Guerra de Corea.

Referencia: Relaciones Militares.

1. 5. POLITICA EXTERIOR PARA UNIFICACION DE LA PAZ

Después de la liberación del yugo colonial japonés en los pasados 36 años, el régimen agresivo de Corea del Norte ha venido haciendo una serie de provocaciones contra el Sur sin abandonar su vaga ilusión sobre la unificación roja. Ya ha terminado la Guerra contra el Sur y se dedica a construir túneles subterráneos bajo la zona de demarcación militar, desarrollando una ofensiva de paz disfrazada para orientar erróneamente la opinión mundial.

A su vez, la República de Corea ha venido haciendo esfuerzos sinceros y realistas por establecer firmemente la paz y crear la base de la unificación pacífica en la Península Coreana.

La declaración del 15 de Agosto de 1970 del Presidente Park, fue dada a conocer con el fin de comunicar este deseo ansioso de nuestro

pueblo. Con motivo de esta histórica declaración, se abrió momentáneamente la puerta al diálogo entre el Sur y el Norte, por primera vez, después de un cuarto de siglo.

El 23 de Junio de 1973 el Presidente declaró la política diplomática para la unificación pacífica. El 18 de Enero de 1974 propuso la firma del Pacto de No-Agresión entre el Sur y el Norte y declaró el 15 de Agosto del mismo año, el Principio Fundamental de la Unificación Pacífica.

Corea del Norte, en este mismo lapso violaba este principio, construyendo túneles subterráneos bajo la zona de demarcación militar y haciendo preparativos para una guerra más fuerte, destruyendo de esta forma toda posibilidad de diálogo.

El 12 de Enero de 1981, el nuevo Presidente Chun Doo Hwan de la República de Corea, propuso el intercambio de visitas entre las más altas autoridades del Sur y del Norte de Corea, ofreciendo la oportunidad decisiva para restablecer la mutua confianza entre los dos países, queriendo así brindar el momento histórico para la reanudación incondicional del diálogo suspendido para abrir el camino de la unificación pacífica; y en ningún momento hizo mención a las fallas cometidas en el pasado por Corea del Norte.

Estos esfuerzos de nuestro Gobierno por la unificación pacífica, han sido unánimemente aplaudidos por todos los países amantes de la paz,

pero Corea del Norte rechazó esta gran propuesta de Corea del Sur.

2. RELACIONES MILITARES

2.1. ESTABLECIMIENTO DE AGRADADURÍA MILITAR

- 17 de Septiembre de 1973: Se estableció la Agragaduría Militar;
- 17 de Septiembre de 1975 - 30 de Septiembre de 1976: Primer Agregado Militar, Coronel Sung In, In.
- 10 de Octubre de 1976: Segundo Agregado Militar Coronel Dong Sik, Kja.

El Segundo Militar de Corea en Colombia, desempeñó funciones de Agregado Encargado de Negocios (desde Febrero de 1976) y en Ecuador (desde Mayo de 1977).

2.2. PARTICIPACION COLOMBIANA EN LA GUERRA DE COREA

2.2.1. Motivos de la Participación.

El 25 de Junio de 1950, Corea del Norte atacó a la República de Corea para convertirla al régimen comunista.

El Secretario General de las Naciones Unidas, instó a todos los paí-

los Miembros de la Organización, a prestar a la República de Corea la asistencia necesaria, con el fin de rechazar el ataque armado norcoreano y restablecer la paz y seguridad de la nación.

La República de Colombia, una de entre todas las naciones latinoamericanas, organizó una unidad con oficiales, suboficiales y soldados voluntarios, la cual recibió entrenamiento por doce semanas en los pro-

2. RELACIONES MILITARES

2. 1. ESTABLECIMIENTO DE AGREGADURIA MILITAR

- 17 de Septiembre de 1975: Se estableció la Agregaduría Militar;
- 17 de Septiembre de 1975:- 30 de Septiembre de 1978: Primer Agregado Militar, Coronel Sung In, Im.

- 10. de Octubre de 1978: Segundo Agregado Militar Coronel Dong Sik, Kim.
El Agregado Militar de Corea en Colombia, desempeña funciones de Agregado Encargado en Panamá (desde Febrero de 1976) y en Ecuador (desde Mayo de 1977).

2. 2. PARTICIPACION COLOMBIANA EN LA GUERRA DE COREA

2. 2. 1. Motivo de la Participación.

El 25 de Junio de 1950, Corea del Norte atacó a la República de Corea para convertirla al régimen comunista.

El Secretario General de las Naciones Unidas, instó a todos los paí-

ses Miembros de la Organización, a prestar a la República de Corea la asistencia necesaria, con el fin de rechazar el ataque armado norcoreano y restablecer la paz y seguridad de la nación.

La República de Colombia, única entre todas las naciones latinoamericanas, organizó una unidad con oficiales, suboficiales y soldados voluntarios, la cual recibió entrenamiento por doce semanas en los predios del Cantón Norte, de la Guarnición de Bogotá.

2. 2. 2. Relación de Combates.

En el año 1951 las fuerzas armadas colombianas participaron con el Batallón Colombia en la Guerra de Corea, con las Fragatas "Almirante Padilla" y "Capitán Toro" como unidades ascritas a las fuerzas de las Naciones Unidas.

Sus acciones heroicas hicieron brillar una vez más el ancestro sublime del soldado colombiano. Acciones destacadas en el Lejano Oriente fueron: la del "Cerro del Chamizo", en la zona de Kumsong, el 13 de Octubre de 1951, primera acción de armas en suelo extranjero y la de "Old Baldy", el 23 de Marzo de 1953, donde se combatió once horas sin ceder un milímetro al enemigo.

Consolidada la paz en Corea, se creía que nuestros soldados no volverían a participar en ninguna otra guerra internacional, hasta que lamentablemente el 29 de Octubre de 1956 hizo crisis el problema del

de Suez.

- Personal del Batallón Colombia herido en acción de guerra: 442

2. 2. 3. Participantes del Batallón Colombia. Accidentes de servicio:

187 hombres.

Primer Batallón Colombia: 1.060 hombres

Comandante: Teniente Coronel Jaime Polanía Puyo

Segundo Batallón Colombia: 1.116 hombres

Comandante: Teniente Coronel Alberto Ruiz Novoa

Tercer Batallón Colombia: 910 hombres

Comandante: Teniente Coronel Alberto Ruiz Novoa

Cuarto Batallón Colombia: 1.228 hombres

Comandantes: Teniente Coronel Carlos Ortiz Torres y

Teniente Coronel Antonio Convers Pardo.

Parroja de Plata:

18

2. 2. 4. Bajas en el Batallón Colombia.

25

Estrella de Bronce por Servicios Meritorios: 9

- Personal del Batallón Colombia muerto en combate:

Primer Batallón: 38

Segundo Batallón: 24

Tercer Batallón: 69 Total: 131

- Personal del Batallón Colombia muerto en accidentes de servicio:

10 hombres "Honor al Deber Cumplido": 33

- Personal del Batallón Colombia que falleció por muerte natural: 2

- Personal del Batallón Colombia desaparecido en acción: 69

- Personal del Batallón Colombia prisionero y canjeado: 28

- Personal del Batallón Colombia prisionero y posiblemente en poder

del enemigo: 2 LA PARTICIPACION EN LA GUERRA DE COREA

- Personal del Batallón Colombia herido en acción de guerra: 448
- Personal del Batallón Colombia herido en accidentes de servicio: 162 hombres.

Los despojos mortales de los héroes colombianos de esta contienda fueron sepultados provisionalmente en el Cementerio Internacional de Pusan, al lado de miles de muertos de 16 nacionalidades y repatriados poco después.

2. 2. 5. Condecoraciones.

- Personal del Batallón Colombia condecorado por los Estados Unidos:

Estrella de Plata: Almirante Miguel Ransau 18 del Septor

Estrella de Bronce con "V" por valor: 25

- Estrella de Bronce por Servicios Meritorios: 9 en la Guerra de Co-

Legión del Mérito: 2

- Personal del Batallón Colombia condecorado por el Gobierno de su país: entre en Tachon, Corea; Junio 25 de 1953

Medalla de "Honor al Deber Cumplido con V": 114

- Medalla de "Honor al Deber Cumplido": verez; 231 de la Participación

Condecoración Servicios en Guerra Interna-

cional Categoría "Cruz de Hierro": 117.

La bahajada de Corea conmemora este aniversario cada año el 25 de Junio con una Ofrenda Floral ante el monumento y una recepción.

2. 3. ACTUALIDAD DE LA PARTICIPACION EN LA GUERRA DE COREA

2. 3. 1. Participantes de la Guerra de Corea en Servicio Activo.

- Ejército: 5

General Fernando Landazábal Reyes

Mayor General Bernardo Lema Henao

Brigadier General Luis Alberto Andrade Anaya

Brigadier General Carlos G. Narváez Casallas

Coronel Jorge Enrique Echeverría Pinto

- Fuerza Armada: 3

Almirante Guidberto Barona Silva

Vicealmirante Héctor Calderón Salazar

Contralmirante Miguel Ranses Rangel Santos

2. 3. 2. Monumentos en honor de la Participación en la Guerra de Corea.

- Monumento en Bogotá, Colombia: Octubre de 1971

- Monumento en Inchon, Corea: Junio 25 de 1975

2. 3. 3. Actos Conmemorativos en los aniversarios de la Participación en la Guerra de Corea.

La Embajada de Corea conmemora este aniversario cada año el 25 de Junio con una Ofrenda Floral ante el Monumento y una recepción.

La Asociación de Participantes celebra el aniversario con las siguientes ceremonias: Marzo 23 de cada año Ofrenda Floral en memoria del Combate "Old Baldy" y el 28 de Julio de cada año ofrece una recepción para conmemorar el regreso triunfal.

2. 3. 4. Comités de Participantes en la Guerra de Corea.

2. 3. 4. 1. Comité de Acción Social de Veteranos de la Guerra Internacional de Corea.

Sede: Avenida Jiménez No. 11 - 28. Oficina 310. Bogotá

Fundado: En el año 1972

Número de Socios: 255.

Finalidad: Aumentar la amistad entre Colombia y Corea.

2. 3. 4. 2. Asociación Colombiana de Guerra Internacional.

Sede: Carrera 4 No. 4 - 44. Bogotá

Fundado: En el año 1958

Número de Socios: 1.900

Finalidad: Aumentar la amistad entre Colombia y Corea.

2. 3. 4. 3. Asociación Colombiana de Oficiales de las Fuerzas Militares en Retiro.

Sede: Calle 70 No. 4 - 24. Bogotá

Fundado: El 25 de Noviembre de 1960

Número de Socios: 150

Presidente de la Asociación: General (r) Alberto Ruiz Novoa

3. ECONOMIA Y CULTURA

3. 1. ECONOMIA COREANA

La República de Corea ha venido expandiendo su potencial nacional desde principio de los años 60. Plasma firmemente su brillante imagen en el mundo entero, como consecuencia de recibir nuevas técnicas y la voluntad de esfuerzo continuo.

Los coreanos están orgullosos del éxito de sus tres planes quinquenales tanto de desarrollo económico como de desarrollo nacional, pues siendo uno de los pueblos más pobres en el mundo ya ha logrado colocarse entre los países semindustrializados.

El coreano tiene mucha confianza basada en la determinación, éxito y experiencia de que es capaz de alcanzar las metas del Cuarto Plan Quinquenal sobre desarrollo económico, para llegar a ser un miembro activo en la comunidad económica internacional.

La ocupación japonesa, la división de la Patria, la Guerra y la reconstrucción impidieron a Corea un verdadero desarrollo, el cual em-

pezó realmente en los años 60.

En los últimos quince años, desde que se establece el Primer Plan Quinquenal de Desarrollo, Corea ha mantenido la más alta tasa de crecimiento económico en la historia moderna. Durante los años 1962 - 1977 el Producto Nacional Bruto creció a un ritmo anual medio del 10%. El Ingreso Per Cápita por su parte, ascendió de 87 dólares en 1962 a 864 dólares en 1977 y en 1980 a 1.512 dólares.

1. 2. CULTURA COREANA

Teniendo en cuenta que Corea tiene 38 millones de habitantes y que sus recursos son relativamente escasos, se ha visto obligada a poner un mayor énfasis en la industrialización. Esto le ha llevado a una profunda transformación en la estructura de su economía. En el campo de la Industria Primaria, transformó el porcentaje de 40.2 del año 1961 a 23.1 en el año 1977. En la Secundaria de 15.2% de 1961 a 30% en 1977 y en la Terciaria de 44.6% de 1961 a 46.3% en 1977.

Los productos exportados han cambiado radicalmente de textiles a productos que exigen una técnica más avanzada, como equipos de transporte y barcos, maquinaria industrial, instrumentos de precisión y productos metálicos y químicos.

En Corea la piedad y el patriotismo son grandes virtudes existentes

Al mismo tiempo, el comercio con Estados Unidos y Japón, creció en volumen pero decreció en proporción, bajando del 65% en 1962 a 52% en 1977. Esto obedeció a la política del Gobierno de buscar nuevos mercados extranjeros entre las naciones amigas, sin tener en cuenta

sus ideologías. *En Occidente, las ganancias individuales pesan más que las del grupo.*
La madurez económica de Corea queda patentizada en su contribución a la Agencia de Desarrollo Internacional (IDA), con su ayuda a los préstamos hechos por IDA a las naciones más pobres del mundo, con lo cual se coloca en el segundo país de Asia que colabora para sostener las actividades del Fondo IDA.

3. 2. CULTURA COREANA

Corea es un país tradicional que sin embargo acepta cambios. Tanto en la ciudad como en el campo, aparentemente Corea está cambiando rápidamente, pero bajo esta transformación existe una gran estabilidad nacida de sus tradiciones ancestrales de varios siglos y las costumbres que pueden ser modificadas tienen todavía un gran significado y una poderosa influencia.

El Confucionismo, mezclado con el Shamanismo y el Animismo, llegaron antes que los conceptos filosóficos de Occidente que aún viviendo posteriormente se han amalgamado de tal forma que es difícil poder distinguir en la vida coreana lo que verdaderamente es el Confucionismo. En Corea la piedad y el patriotismo son grandes virtudes existentes en todos los niños.

Los lazos de grupo son muy fuertes en Corea y es de esperar que el trabajo individual contribuya a los intereses de grupo, aún en caso

que tengan que sufrir los intereses personales; mientras que en el Occidente, las ganancias individuales pesan más que las del grupo.

Corea del Sur es uno de los pueblos más hospitalarios del mundo, donde los amigos no escatiman esfuerzo alguno para atender al huésped. La cordialidad y generosidad son probablemente las palabras que mejor describen las relaciones entre los coreanos.

En el año 1978, las exportaciones de Corea a Colombia fueron de US\$ 4.209.000, correspondiendo a los productos manufacturados, principalmente textiles, maquinaria eléctrica y electrónica, maquinaria, etc.

3. 3. COMPARACION DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES ENTRE COLOMBIA Y COREA

3. 3. 1. Total de Exportaciones de Colombia a Corea.

- En el año 1975	US\$ 4.668.000
- En el año 1976	US\$ 9.000
- En el año 1977	US\$ 1.348.000
- En el año 1978	US\$ 4.209.000
- En el año 1979	US\$ 2.513.000
- En el año 1980	US\$ 12.000.000 (Objetivo)

3. 3. 2. Total de Importaciones de Colombia a Corea.

- En el año 1975	US\$ 852.000
- En el año 1976	US\$ 1.322.000
- En el año 1977	US\$ 10.639.000
- En el año 1978	US\$ 6.715.000

- En el año 1979	US\$ 9.498.000
- En el año 1980	US\$ -

3. 3. 3. Artículos de Exportación e Importación.

- Artículos de Exportación: Café y algodón en rama
- Artículos de Importación: Llantas, hierro refinado, manufacturas de fibra, manufacturas electricas y electrónicas, maquinaria, tejidos, etc.

La Fuerza Internacional de Paz y aun hoy continúa manteniendo instintos criminalizadores contra los países democráticos, buscando situaciones de guerra y conflicto.

Cerca del Norte hace a ciegas la Revolución violenta Comunista.

Considera que el Gobierno puede apoderarse del poder político por medios violentos, envía sus guerrilleros comunistas a Corea del Sur para destruir el orden social, se dedica a construir túneles subterráneos bajo la zona de desmilitarización para atacar, negando la unificación pacífica y la conversación entre el Sur y el Norte y desarrolla una ofensiva de paz disfrazada para orientar erróneamente la opinión mundial.

En Colombia los guerrilleros comunistas, con principios similares a los norcoreanos, destruyen el orden social privando de una vida pacífica al colombiano.

Si el Gobierno de la República de Colombia establece relaciones

diplomáticas con Corea del Norte, los cuales pondrán a destruir la paz internacional y la democracia, se expone a una situación tan peligrosa como la que vivió la República de Corea del Sur y debe establecer relaciones amistosas con Corea del Norte abandonando sus actitudes violentas y agresivas y susping las conversaciones de unificación pacífica.

4. CONCLUSIONES

1. Durante la Guerra de Corea, Corea del Norte asesinó muchos soldados de la Fuerza Internacional de Paz y aún hoy continúa manteniendo instintos criminales contra los países democráticos, buscando situaciones de guerra y conflicto.

2. La República de Corea sostiene un agradochialismo por el cual Corea del Norte hace a ciegas la Revolución violenta Comunista. Considera que el Gobierno puede apoderarse del poder político por medios violentos, envía sus guerrilleros comunistas a Corea del Sur para destruir el orden social, se dedica a construir túneles subterráneos bajo la zona de demarcación militar para atacar, negando la unificación pacífica y la conversación entre el Sur y el Norte y desarrolla una ofensiva de paz disfrazada para orientar erróneamente la opinión mundial.

Las operaciones de contraguerrillas realizadas en la República de Colombia los guerrilleros comunistas, con principios similares a los norcoreanos, destruyen el orden social privando de una vida pacífica al colombiano.

3. Si el Gobierno de la República de Colombia establece relaciones

diplomáticas con Corea del Norte, las cuales conducen a destruir la paz internacional y la democracia, se expone a una situación tan peligrosa como la que mantenía con Cuba. Por tal motivo Colombia no debe establecerlas sino hasta cuando Corea del Norte abandone su actitud violenta y ofensiva y acepte los convenios de unificación pacífica y conversación.

Colombia debe continuar manteniendo sus sólidas relaciones de amistad con la República de Corea y fortaleciendo la paz internacional y la democracia.

2. La República de Corea mantiene un agradecimiento permanente hacia la República de Colombia, por su brillante participación durante la pasada Guerra, defendiendo la paz internacional y la democracia.

A fin de fortalecer estas buenas relaciones y los estrechos lazos de amistad, es necesario un intercambio más amplio en el campo militar, tanto de estudiantes como de las Agregadurías Militares.

Las operaciones de contraguerrilla realizadas en la República de Corea han dado magníficos resultados, siendo posible que de ser aplicadas en Colombia produzcan iguales resultados en la lucha contra la subversión.

3. Igualmente es necesario promover las relaciones en el campo eco-

nómico y en el desarrollo industrial, así como también en el campo cultural, preocupación que debe ser constante en los representantes de ambos países.

BIBLIOGRAFIA

- CHUN, Doo Hwan. Discursos del Presidente de Corea sobre reunificación. 1981. Seúl, Corea. Enero 12 de 1981.
- REVISTA JURÍDICA, Revista No. 71, Bogotá, D. E. Septiembre 1973.
- MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES. Política Exterior para la Paz y Unificación. Seúl, Corea. 1977.
- MINISTERIO DE CULTURA E INFORMACION OFICIAL. Datos sobre Corea. Seúl, Corea. 1973.
- RUIZ NOVOA, Alberto, CO. El Batallón Colombia en Corea. 1951 - 1954.
- RUIZ NOVOA, Alberto, CO. Enseñanzas Militares de la Campaña de Corea. Bogotá, D. E. 1956.
- Materiales de la Embajada de la República de Corea en Colombia. Bogotá, D. E. 1980.

BIBLIOGRAFIA

- CHUN, Doo Hwan. Discurso del Presidente de Corea sobre condición del país. Seúl, Corea. Enero 12 de 1981.
- FUERZAS ARMADAS. Revista No. 73. Bogotá, D. E. Septiembre 1973.
- MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES. Política Exterior para la Paz y Unificación. Seúl, Corea. 1977.
- MINISTERIO DE CULTURA E INFORMACION OFICIAL. Datos sobre Corea. Seúl, Corea. 1979.
- RUIZ NOVOA, Alberto, CO, El Batallón Colombia en Corea. 1951 - 1954.
- RUIZ NOVOA, Alberto, CO. Enseñanzas Militares de la Campaña de Corea. Bogotá, D. E. 1956.
- Materiales de la Embajada de la República de Corea en Colombia. Bogotá, D. E. 1980.

220

ANÁLISIS DEL PROBLEMA PARAGUAYO

Buen trabajo
Puede mejorar la
CRITICA DE DATOS y
de fuentes

My. Francisco y Amador Roda
CCLI. Orlando Gualtes Jimenez

ESCUELA SUPERIOR DE CUERNA
BOYOTA DE 1951

T. 656

394

ANALISIS DEL PROBLEMA PALESTINO

TABLA DE CONTENIDO

TABLA ZMBN - XAA

RESUMEN

INTRODUCCION

1. EL ESTADO JURIDICO DEL ESTADO PALESTINO

1.1 LAS FRONTERAS DEL ESTADO PALESTINO

2. RESUMEN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN LA CÁTEDRA DE METODOLOGIA COMO EXAMEN FINAL DEL PROFESOR LUIS ENRIQUE RUIZ L.

3.2 ASUNTOS PENDIENTES EN EL MARCO DEL ESTADO PALESTINO

3.3 OCCUPACION Y FUERZA DE OCHO

4. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

Bogotá, D.E. 1981

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TABLA DE CONTENIDO	I
RESUMEN	II
INTRODUCCION	1
1. EL ESTADO JURIDICO DEL ESTADO PALESTINO	3
1.1 LAS FRONTERAS DEL ESTADO PALESTINO	4
2. RELACIONES EXTERIORES DEL ESTADO PALESTINO	7
3. POLITICA INTERNA DEL ESTADO PALESTINO	9
3.1 LOS REFUGIADOS	10
3.2 ASENTAMIENTOS ISRAELIES EN LA MARGEN OCCIDENTAL Y EN LA FAJA DE GAZA	12
4. CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFIA	15

RESUMEN

1. Situación legal en el establecimiento de un Estado Palestino soberano e independiente y su limitación. Superior de Guerra se ha querido allegar pruebas, argumentos y razones que demuestran la viabilidad de la
 2. Política externa del Estado Palestino como Estado independiente. Estado Palestino completamente soberano e independiente. No se puede negar la tremenda importancia.
 3. Formación del Gobierno del Estado Palestino con participación del OLP, su política interna y solución del problema de los refugiados. En el espacio, se ha centralizado este artículo exclusivamente el Estado Palestino, sus relaciones exteriores, su política de Gobierno.
- La metodología empleada ha sido la documental, para ello se hizo uso de los docu-

documentos recopilados por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, documentos que
pueden ser de gran ayuda, máxime si se tiene
en cuenta la alta credibilidad de estos
documentos.

INTRODUCCION

De acuerdo al tema, Análisis del Problema Palestino, asignado en la cátedra de Metodología en la Escuela Superior de Guerra se ha querido allegar pruebas, argumentos y razones que demuestren la viabilidad de la solución a este problema como sería la del establecimiento de un Estado Palestino completamente soberano e independiente.

Más espacio
entre párrafos

No se puede negar la tremenda importancia que tiene para el logro de la paz mundial la solución de este antiquísimo problema.

Por razones de limitación, tanto en el tiempo como en el espacio, se ha centralizado este artículo estrictamente al Estado Palestino, sus relaciones exteriores, su política de Gobierno.

La metodología empleada ha sido la documental, para ello se hizo uso de los docu-

mentos recopilados por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, documentos que fueron de gran ayuda, máxime si se tiene en cuenta la alta credibilidad de estos - documentos.

Importancia del estudio.

El problema principal es el concepto de soberanía Palestina, no una soberanía relativa sino un Estado soberano e independiente. Solo un Estado así, ganaría el apoyo de la Organización para la Liberación Palestina* (O.L.P.), con un Estado soberano se terminaría una existencia anónima y terminaría una dependencia de la misericordia, caridad o tolerancia de otros partidos, bien con estos árabes, israelíes o internacionales. Esto sería un punto de referencia, un centro de esperanza.

De entre todo lo que, los judíos sería el punto certificado para entender esto.

Se llama un Estado soberano, con el visto bueno de la O.L.P. ganaría el apoyo de las agencias clave y de la mayoría de los países árabes.

* Determinación tomada en el Consejo Nacional Palestino de la Organización para la Liberación Palestina, enero julio de 1967

1. EL ESTADO JURIDICO DEL ESTADO PALESTINO

La piedra angular o problema principal es el concepto de Soberanía Palestina, no una soberanía relativa sino un Estado Soberano e independiente. Sólo un Estado así, ganaría el apoyo de la Organización para la Liberación Palestina* (OLP), Con un Estado soberano se terminaría una existencia arnónima y terminaría una dependencia de la misericordia, caridad o tolerancia de otros partidos, bien sean éstos árabes, israelíes o internacionales. Esto sería un punto de referencia, un centro de esperanza.

De entre toda la gente, los judíos sería el pueblo calificado para entender esto. Solamente un Estado soberano, con el visto bueno de la OLP ganaría el apoyo de la opinión árabe y de la mayoría de los países árabes.

* Determinación tomada en el Consejo Nacional Palestino de la Organización por la Liberación Palestina, Cairo julio de 1968

Estos resultados no podrían sobrevenir perpetuando el Estado legal de la minoría palestina bajo una vigilancia internacional. Menos aún resultaría de un mosaico israelí de reservas indias, cruzadas éstas reservaciones por patrullas y perros policíacos y bajo la vigilancia de arqueólogos armados. Pero no hay razón para que el concepto de Soberanía Palestina no ayude a disminuir legítimos temores de los vecinos basado en una razonable y preferible reciprocidad.

3.1 LAS FRONTERAS DEL ESTADO PALESTINO

Las fronteras de 1967, con menores ajustes serían las más reales. Incluirían el este de Jerusalén, la Margen oeste y la Faja de Gaza³. La Margen oeste y la Faja de Gaza estarían interconectados a lo largo de una ruta o rutas específicas.

³ WALID, Khalidi. *Thinking the Unthinkable: A sovereign Palestine state*. Excerpts from FOREIGN AFFAIRS, July 1978. Este estudio usa parte de los documentos proporcionados por el comité de Relaciones Exteriores de los Estados Unidos.

Esta solución incluyendo la soberanía Palestina es una reversión del viejo concepto de partición. La diferencia es que ninguna propuesta de partición anterior*, daba al estado judío la gran cantidad de territorio igual a la que daría las fronteras de 1967. Dado el antecedente histórico de la evolución del problema Palestino, una solución de partición, particularmente a lo largo de las fronteras de 1967, no violentaría el Sionismo**.

Las siguientes palabras fueron dirigidas por Lord Peel a los palestinos árabes en 1937 en la recategorización de su reporte recomendando partición:
"Considerando que la posibilidad de encontrar un refugio palestino significa para millones de sufridos palestinos, es la pérdida ocasionada por partición mayor que la generosidad de los árabes pueden soportar."²

Debemos tener en cuenta que en vigencias de la resolución de partición promulgada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, diez años más tarde y seis meses antes de la declaración del

* Asamblea General de las Naciones Unidas en 1947

** Movimiento en favor de reestablecer los judíos en Palestina

² Palestine Royal Commission: Summary of Report
Official Communique No. 9/37, June 1937, p. 35

Estado israelí, judíos y propietarios en Palestina no excedía el 6.5 por ciento del total del territorio del país*. El hecho de que la partición es una vieja fórmula, no es argumento en contra de su validez hoy en día. Tampoco es válido el argumento en contra de la partición el que los líderes árabes y palestinos en esa época. Dada las circunstancias era inevitable que ellos procedieran así. Esto era conocido de antemano por todos los proponentes de la partición incluyendo su principal beneficiario, los sionistas. Una generación de líderes árabes y palestinos en diferentes circunstancias hoy en día están preparados a aceptarla con todas las implicaciones de tal aceptación para un reconocimiento recíproco entre israelíes - palestinos e israelíes - árabes.

* Cuando las Naciones Unidas promulgaron la Resolución de partición en Noviembre de 1947 Palestina estaba dividida en 16 Distritos. Los árabes eran mayoría en 15 de los 16 Distritos y eran propietarios de la mayoría de los bienes en los 16 Distritos. La Resolución de partición de las Naciones Unidas dieron a los judíos cerca del 55 por ciento de Palestina.

2. RELACIONES EXTERIORES DEL ESTADO PALESTINO

Dadas las preocupaciones de seguridad de sus vecinos y el balance del poder entre ellos, tendría sentido para el Estado palestino declarar la no alineación con superpotencias y otras potencias particularmente en el campo de defensa y militar. Alguna variante del modelo austriaco podría ser aplicado. Esto incluiría acuerdos entre las superpotencias, sus aliados y clientes por reconocer esta no alineación. Este arreglo podría ser garantizado por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y la Liga Árabe.³

Esto no significa que sea necesario desmilitarizar el Estado.

Las relaciones más estrechas de los palestinos serían

³ FOREIGN AFFAIRS AND NATIONAL DEFENSE DIVISION, THE SEARCH FOR PEACE IN THE MIDDLE EAST. Library of Congress. Washington 1979

naturalmente con los miembros de la Liga Árabe. Estas relaciones cubrirían los campos políticos, económicos, comerciales, culturales y sociales.

Pero las más íntimas relaciones serían probablemente con Jordania. Consanguinidad histórica e intereses económicos comunes así lo demandarían. Jordania sería el vecino árabe más — cercano, la salida al mundo árabe y más importante aun la salida al mar⁴.

⁴ MICHAEL, Hudson. *The Palestinians: Retrospect and Prospects*. *Current History*. Revista 5 (453): 22-27, Enero 1980. Profesor de relaciones exteriores de la Universidad de Georgetown y Director del Centro para estudios contemporáneos árabes de esta universidad. Sus publicaciones incluyen *Arab Politics: The Search for Legitimacy* (New Haven: Yale University Press, 1977)

3. POLITICA INTERIOR DEL ESTADO PALESTINO

Si la organización para la liberación palestina - (OLP) apoya este convenio, tiene necesariamente que participar en el Gobierno del Estado Palestino. Lo más probable, el centrista Fatah (Victoria), la espina dorsal del OLP, sería la espina dorsal de cualquier Gobierno palestino⁵. Los elementos palestinos que no suscriben el convenio estarían declinando ellos mismos su participación en este Gobierno. Un Gobierno palestino constituido alrededor de Fatah sería con toda seguridad una coalición de carácter nacional. Los palestinos que han vivido bajo ocupación desde 1967 juegan un papel mayor en cualquier coalición. Dado sus experiencias, ellos aumentarían las tendencias centristas de Fatah⁶.

⁵ SWALDI, Op. Cit., p. 251

⁶ Ibidi-, p. 254

No hay razón para creer que Fatah y sus socios de coalición querran dilapidar de la noche a la mañana el fruto de décadas de terribles luchas y sacrificios de los palestinos. Consideraciones de orgullo les obligará demostrar como el genio palestino queda construido, tener la prudencia por evitar el juego de caer en manos de otros, y su interés de sobrevivir y prosperar. Una de las primeras tareas del nuevo Gobierno Palestino sería redactar la Constitución para el nuevo Estado para reemplazar la Carta Constitucional.*

3.3 LOS REFUGIADOS

La mayor cantidad posible de refugiados necesitan ser establecidos en el este de Jerusalem, en la Margen Occidental (Río Jordán) y en la Faja de Gaza.

Cooperación con Jordania es esencial para la explotación completa del valle del Jordán.

* Programa político del Consejo Nacional Palestino del OLP, junio 9 de 1974

La resolución 194 III de la Asamblea General de las Naciones Unidas de 1948, dio a los refugiados la oportunidad de escoger entre compensación o regreso, esto tendría que ser reglamentado.* Es imposible conocer cuántos escogerían el regreso a Israel de 1967 mientras que de Israel no se espera que de la bienvenida a la inundación que le dará a aquellos que decidan regresar, su aceptación de todo un puñado no ofrecerá ninguna solución. Muchos palestinos del Diáspora en los países árabes pertenecen a la clase media. La mayoría de los que están en los países del Golfo y en la península no se les ha otorgado, y lo más probable es que no se les otorgue, la nacionalidad del país anfitrión⁷. El balance de los refugiados del Diáspora que no pueden regresar a la Israel de antes de 1967 o al Estado palestino, aún tendrán la opción de la compensación y la ciudadanía palestina.

* La Resolución ha sido aprobada repetidamente por las Naciones Unidas y apoyada por los Estados Unidos. Boletín del Departamento de Estado, Noviembre 1975 N.º 8

⁷ COOLEY, John. Marcha Verde Septiembre Negro. La historia de los árabes-palestinos. Frank Cass. Londres 1973

3.2 ASENTAMIENTOS ISRAELIES EN LA MARGEN OCCIDENTAL Y EN LA FAJA DE GAZA

Dada la necesidad de cada metro del territorio de Jerusalem Oriental y en la Margen Occidental y en la Faja de Gaza para solucionar el problema de los refugiados palestinos, no tendría sentido mantener los asentamientos palestinos establecidos en estos territorios después de 1967⁸. Su presencia crea un blanco para criticar y agitar por refugiados quien han sido borrados por Israel en el pasado, para el regreso bajo la Resolución 194 III, o quienes fueron incapaces de establecerse en el Estado Palestino por falta de espacio. Las circunstancias en las cuales estos asentamientos fueron establecidos será un constante recuerdo de la odiosa ocupación. Los palestinos no podrían de preguntarse el porque, después de tener el 77 por ciento de Palestina, los israelies quieren establecerse en más territorio palestino.

⁸ LESCH, Ann. Israeli Settlements in the Occupied Territories. Journal for Palestine Studies. Autumn 1977

4. CONCLUSIONES

A través de este trabajo se ha visto la viabilidad del establecimiento de un Estado Palestino soberano e independiente con lo cual se solucionaría el Problema Palestino.

Como quiera que este Estado formado dentro de las fronteras de 1967 ~~en~~ este de Jerusalén, la Margen Occidental y la Faja de Gaza sería muy pequeño y muy pobre en recursos, por si solo no resolvería el Problema de los refugiados, es decir, no los podría absorber en su totalidad, se necesitaría que Israel cumpla sus obligaciones de acuerdo a la Resolución 194 III retirando sus habitantes que se han instalado en la Margen Occidental y en la Faja de Gaza.

El Estado así establecido no tendría viabilidad económica por si solo pero si una vez establecido, a un populoso club cuyo

lista de miembros incluye sus vecinos del Oriente, países petroleros que no sufren por una carencia de capital y tendrían gran interés en la estabilidad del Estado, como también lo tendrían, presumiblemente, algunos de los países industrializados. Las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales darían ayuda técnica y programas de asistencia.

Se asegura que el Gobierno del Estado no sería tomado por grupos radicales los cuales pondrían a Israel bajo constante peligro o amenaza. La probabilidad de que cualquier grupo se tome el poder es muy remoto, las razones se expusieron en el capítulo tercero de este artículo.

LESCHE, Ann. Israeli Settlements in the Occupied Territories. Journal for Palestine Studies Autumn 1977

MICHAEL, Haim. The Palestinian Refugee and Camps. Current History. August 5 (1962): 22-27
1960

Palestine Royal Commission. Summary of Report. Official Commission No. 9/1937, June 1937, p. 22

Wald, Walter. Thinking the Unthinkable: A Foreign Affairs Perspective from Foreign Affairs, July 1978

BIBLIOGRAFIA

COOLEY, John. Green March Black September: The Story of the Palestinians Arabs. Frank Cass. London 1973

FOREIGN AFFAIRS AND NATIONAL DEFENSE DIVISION. The Search for Peace in the Middle East. Library of Congress. Washington 1979

LESCH, Ann. Israeli Settlements in the Occupied Territories. Journal for Palestine Studies. Autumn 1977

MICHAEL, Hudson. The Palestinians: Retrospect and Prospects. Current History. Revista 5 (453): 22-27 Enew 1980

PALESTINE Royal Commission: Summary of Report
Official Communiqué N. 9/37, June 1937
p. 35

INDICE

WALIDI, Khalidi. Thinking the Unthinkable: A
Sovereign Palestine State. Excerpts from Foreign
Affairs, July 1978.

INTRODUCCION

CAPITULOS

1. ORICEN DE LAS SOLARES 1

2. APURACIONES DE LAS C.E. A
LIDAS SOLARES

BIBLIOPRAFIA

TC96
394

i

INDICE

INDICE

i

INTRODUCCION

ii

CAPITULOS

1 ORIGEN DE LAS CELULAS SOLARES 1

2 APLICACIONES DE LAS CELULAS SOLARES 4

BIBLIOGRAFIA

13

INTRODUCCION

Con el fin de entender cómo podemos emplear las celdas, células o baterías solares para obtener energía eléctrica con ayuda del sol, debemos conocer un poco acerca de la naturaleza de la luz solar, y de las unidades utilizadas para medirla.

La luz emitida por una lámpara eléctrica se extiende en todas direcciones, iluminando el techo, las paredes y el piso de la habitación. Si tenemos una manzana sobre la mesa, la manzana también recibe su parte de luz, que es sólo una pequeña fracción de la totalidad de la luz emitida por la lámpara. De la misma forma, la Tierra únicamente recibe una pequeña fracción de energía irradiada por el sol, y cuando esta radiación alcanza un hemisferio de la Tierra, el otro permanece en sombras, extendiéndose la noche sobre él.

El sol está constituido fundamentalmente por hidrógeno, que es el más ligero y simple de todos los elementos. En su interior se genera energía, y por ello el sol se comporta como una gigantesca bomba de hidrógeno que libera inmensa cantidad de energía como resultado de las reacciones termonucleares. La temperatura en la región central del sol, es lo suficientemente elevada para despojar a los átomos de hidrógeno de sus electrones; los núcleos desnudos que se trasladan al azar chocan en rotación entre sí, y como consecuencia de estos choques se unen (se fusionan), dando lugar a un elemento más pesado, el helio. Una pequeña cantidad de átomos de carbono actúa como catalizadores de esta reacción. Al producirse la fusión atómica, parte de la masa se pierde; así, de cada 564 toneladas de hidrógeno consumido, sólo se forman 560 toneladas de helio. Las cuatro toneladas que faltan se transforman en inmensas cantidades de energía, que irradian al espacio.

Cuando los átomos de hidrógeno se fusionan, dan lugar a rayos gamma, los cuales al cruzar las capas exteriores en sucesivas interacciones, pierden energía y, en consecuencia, aumentan su longitud de onda. De esta manera un rayo gamma se transforma en un rayo x, en un rayo ultravioleta o en un rayo de luz visible. Estas ondas electromagnéticas se propagan a través

del espacio, a una velocidad de 300.000 kilómetros por segundo. Todos ellos viajan a una misma velocidad pero se diferencian en su longitud de onda, que va desde la onda de radio de gran longitud, pasando por el infrarrojo (rayos caloríficos) y los diversos colores del espectro visible, hasta la radiación ultravioleta de corta longitud de onda.

Desde el momento en que la radiación abandona el sol, hasta que alcanza la Tierra, transcurren ocho (8) minutos y diez (10) segundos, pero una parte considerable de la radiación interceptada por la Tierra es reflejada de nuevo hacia el espacio exterior, debido, principalmente a la capa superior de las nubes. Además la superficie de la Tierra está protegida de los rayos ultravioleta procedentes del sol por una fina capa de ozono que la rodea, situada a unos 25 kilómetros de altura. Sin esta barrera protectora, los seres humanos morirían a causa de las quemaduras que les producirían los rayos del sol. Entre los 100 y 160 kilómetros, se encuentra una segunda capa o barrera, la ionosfera, que refleja las ondas de radio de mayor longitud de onda.

El tanto por ciento total de la radiación absorbida por la Tierra, varía del 30 al 50% de la cantidad interceptada, y la Tierra sólo intercepta el 0,0000000005% de la radiación

v

suministrada por el sol.

A pesar de que esta cantidad es despreciable en comparación con la radiación total despreciable por el sol, equivale a 3.000 veces el calor que desprendería toda la producción mundial de carbón y petróleo obtenida en un año.

En un día caluroso, en los países de clima templado, la energía que recibe la superficie de una mesa de tamaño normal, expuesta al sol, es equivalente a la que se necesita para alimentar un pequeño hornillo eléctrico.

La energía del sol sirve para iluminar nuestro globo terráqueo, y una parte de la energía luminosa nos abastece de alimentos a través de la "foto síntesis", que es el proceso utilizado por las plantas para transformar el agua y el anhídrido carbónico en azúcares, con el concurso de la energía solar. Además, algunas radiaciones ultravioletas son absorbidas por la piel de los animales y contribuyen a la formación de la vitamina D.

Todos los procesos se verifican de forma natural, sin que intervenga la mano del hombre, y sólo en estos últimos años se han realizado intentos serios para aprovechar la energía de

la radiación del sol. El principal obstáculo en que se tropieza en este caso es que la energía está muy diluida, extendiéndose tenuemente por toda la superficie de la Tierra.

Para poner la energía del sol al servicio del hombre, se han desarrollado dos métodos principales: Transformarla directa-mente en calor, o en energía eléctrica. En el segundo capítulo hablaremos sobre este último método por ser el escogido en el presente trabajo. Pero antes, digamos que la energía que llega a la Tierra desde el sol, se mide en unidades como el gramo-caloría, el julio, o el kilovatio-hora, esta última como medida familiar.

ORIGEN DE LAS CELULAS SOLARES

El medio más eficiente para captar la luz solar radica en el empleo de células solares, que transforman directamente la luz del sol en energía eléctrica.

Cuando a principios de 1950 las células solares fueron inventadas, su empleo se consideró para aplicaciones en la Tierra. Por ese entonces el costo de la electricidad y de la energía producida presentaba un fuerte declinamiento, y la recién inventada electricidad solar no tenía eco. Pudo haberse olvidado si el programa espacial no se hubiera presentado.

Lo que fue caro para la Tierra, cuando el petróleo, el gas, las baterías, etc eran abundantes, fue barato para el programa espacial de los Estados Unidos. Las células solares eran encargadas en laboratorios especiales y empleadas como fuentes de poder para los satélites.

Debido a su fiabilidad, dimensión y peso especiales, su invención abrió una puerta más al mundo de la Técnica. El desarrollo de este elemento avanzó lentamente durante los siguientes años, hasta que en 1972 fue desarrollada una célula solar de alta eficiencia.

Aunque las células solares demostraron ser un extremo confiables, y una sencilla fuente de electricidad para uso espacial, debido a su costo solo un pequeño número de ellas fue empleado para uso terrestre a fines de 1972. La razón principal para ello fue la no aplicación tecnológica en la fabricación de equipos baratos. Se consideró que el costo de la electricidad solar estaba sobre los cinco dólares por vatio comparado con el valor de la electricidad convencional que era de un dólar por vatio.

El Doctor Joseph Lindmayer, conocido por sus trabajos físicos y quien proporcionó la alta eficiencia a la célula solar, y el Doctor Peter Varadi, quien ha tenido grandes experiencias en tecnología de materiales, reconocen que la energía solar es factible y que podría ser uno de los principales recursos del futuro. Por ese tiempo no se habían hecho esfuerzos importantes por emprender alguna para desarrollar y producir células solares

y generadores para utilización terrestre.

Con este plan, en 1973 fue creada la "Solarex Corporation" con el propósito de orientar todo su esfuerzo a la investigación, desarrollo e industria de la energía solar. En la actualidad es líder en el desarrollo de células solares terrestres para convertir luz en electricidad. Tiene capacidad industrial para producir las e integrarlas en paneles en los cuales empuja los grandes sistemas de generadores eléctricos solares.

La primera célula solar se construyó de silicio recubierto de una fina capa (0.25 milímetros) de silicio en presencia de boro. Al exponer al sol este "conjunto" se crea una diferencia de potencial susceptible de ser aprovechada.

APLICACIONES DE LAS CELULAS SOLARES

En el principio el generador eléctrico solar, comparativamente costoso, solamente se utilizó en donde otras fuentes de energía eléctrica no eran prácticas. De esta manera, la primera aplicación significativa de las células solares fue en el programa espacial, en los satélites para comunicaciones, tales como en el Syncom II, que da vuelta alrededor de la Tierra a la misma velocidad que ésta gira.

Hoy en día, la situación ha cambiado, toda vez que el costo de los generadores ha disminuido mientras el costo de los combustibles de hidrocarburo ha aumentado bruscamente. Esto, junto con la escasez amenazante de los combustibles convencionales está conduciendo a muchas y nuevas aplicaciones de los generadores eléctricos solares.

Las células solares ahora no solamente se utilizan en lugares en donde no existen líneas de energía, sino también en aquellas partes donde son más convenientes y empujables. En muchas aplicaciones, el generador eléctrico solar es el medio más económico de energía eléctrica.

En este capítulo presentaremos algunas aplicaciones de las células solares. Los ejemplos se han seleccionado para dar una mejor idea de la gran variedad de ellos, mas en ningún caso agotan las posibles aplicaciones, que parecen ser limitadas por la imaginación del usuario.

2.1. Radio y Televisión

La transmisión de las señales de radio y Televisión dependen del lugar en que se coloque la antena de transmisión, siendo el más óptimo el de mayor elevación. Desafortunadamente puede suceder que el sitio elegido como ideal causea de líneas de energía y además el transporte de combustible para los generadores eléctricos comunes portátiles sea costoso, además de que esté rodeado de ciervas y montañas ^{no} aptas para la colocación de la correspondiente repetidora de la que depende

el cubrimiento del área.

Utilizando un generador de energía solar, por lo general en cualquier lugar accesible puede usarse como sitio para colocar el sistema repetidor. Un ejemplo de esto, es el sistema instalado en el desierto de MOJAVE en California para dar energía a las repetidoras de radio de VHF de dos vías, y a las cadenas de microondas que emplean las patrullas de camión. El dispositivo solar posee una potencia máxima de 460 vatios no requiriendo de constante mantenimiento debido al hecho de que las células solares funcionan satisfactoriamente a muy altas temperaturas.

Similantemente, la energía solar puede emplearse para dar energía a los receptores de radio y televisión, ya que un traslador de televisión es muy parecido a un repetidor de radio de dos vías, excepto que transmite los programas por un canal distinto al canal receptor de señales. La recepción de los programas de televisión puede también ser mejorada mediante la aplicación de energía solar al terminal del sistema donde las señales de estaciones distintas se captan para retransmitir.

2.2 Agricultura

En las áreas de agricultura existen muchas instalaciones que pueden emplear en rentajas, la energía de la electricidad solar. En años recientes pese a la fabricación de innumerables dispositivos eléctricos y electrónicos que han contribuido al desarrollo de todos los aspectos de la Agricultura, su aplicación ha sido limitada cuando se trata de áreas agrícolas demasiado grandes por cuanto la energía eléctrica no puede extenderse a toda su extensión.

Un problema que se presenta frecuentemente en la agricultura, es el de que en muchas regiones en donde existe demasiado sol, la presencia de la humedad es poca o ninguna. Las cosechas necesitan tanto de luz solar como de agua para crecer. La electricidad solar permite utilizar la suficiente luz para desarrollar la energía necesaria para el bombeo de agua.

La mayor aplicación mundial como ejemplo se encuentra en NEBANKA donde fue instalado un generador de electricidad solar, cuyo sistema bombea agua en proporción de mil galones por minuto durante doce horas del día. El sistema de bombeo, impulsado por un motor de diez caballos de fuerza,

funciona en energía eléctrica producida por un equipo de 120000 células solares individuales que originan 25 kilovatios.

Otro ejemplo de la aplicación de las células solares en beneficio de los campesinos es el relacionado con la conservación de la energía en las baterías usadas como fuentes para movilizar la maquinaria agrícola, mediante la instalación de un pequeño generador solar.

2.3 Industria de la Construcción

En la construcción de edificios, se requiere de muchos cables y equipos eléctricos para desarrollar las múltiples actividades que cada proyecto contiene. Estos elementos necesitan para su operación de energía eléctrica que al fallar ocasionaría la obstrucción en forma seria de la construcción. Para evitar esto, se están implementando generadores solares en forma temporal, colocados al lado de la construcción, que después son retirados a otros sitios.

Una utilización común de la electricidad solar en la construcción es el reflector para construcciones en energía solar, el cual emite de una luz destellante, una batería

y un dispositivo pequeño de células solares. Las células cumplen el doble trabajo de mantener cargada la batería de acumuladores iniciando el destello cuando la luz ambiental alcanza cierto nivel.

2.4 Protección de Metales

La corrosión electroquímica es una de las mayores causas del deterioro de toda clase de estructuras metálicas. Se ha estimado por ejemplo que en los Estados Unidos el costo anual debido a la corrosión es casi de ocho billones de dólares.

La corrosión electroquímica puede ocurrir cada vez que tengamos metales en contacto o conectados eléctricamente, bajo condiciones donde el medio ambiente es electrolítico. Un metal tiende a ser un ánodo, el otro un cátodo lo que conforman propiamente una batería ocasionando una erosión en el ánodo al fluir una corriente desde el cátodo ya sea a través del medio ambiente o de las superficies de los metales. No necesariamente deben existir dos metales unidos para que se presente la corrosión, ésta puede presentarse en un solo metal debido a las impurezas del mismo.

Una manera de proteger los metales de la corrosión electroquímica es haciendo fluir una corriente a través de la estructura metálica en dirección opuesta a la que fluye la corriente de corrosión. Ejemplo de este sistema es el Puente de Dear Run en el Parque de George Washington al que le fue colocada un generador de electricidad solar para proporcionar la corriente necesaria para la protección catódica durante las 24 horas del día. Esta corriente es del orden de los 6 amperios, que la proporcionan diez paneles en capacidad de producir 33 amperios máximos. La salida de voltaje nominal del aparato es de 2.4 voltios suficiente para cargar la batería de 200.

2.5 APLICACIONES Militares

Las Fuerzas Armadas son uno de los mayores usuarios de equipos electrónicos, los que a menudo necesitan de fuentes seguras de energía eléctrica. Las necesidades mayores se presentan en los campos de operación en donde las líneas de energía pueden no existir o pudieran ser destruidas, además del problema logístico del transporte de combustible a esos lugares. Los generadores eléctricos solares son una fuente importante de potencia y pueden ser usados para recargar

baterías y reducir las necesidades de combustible para generadores portátiles de potencia. En la actualidad existe en la Base Aerea de Luke en Arizona un sistema para evaluar el rendimiento de los sistemas de aviones no requeridos por los protectores para el personal de operadores.

2.6 Otras Aplicaciones

Las siguientes son otras de las múltiples aplicaciones que presentan las células solares:

- Aplicaciones en microgeneradores, entre las cuales está la del reloj electrónico que emplea microbaterías solares con una duración de cinco años mínimo.

- Linternas con energía solar, los dispositivos de luz que se utilizan de noche son candidatos ideales para la energía de electricidad solar. Durante el día cuando el dispositivo no se está utilizando, sus pilas pueden recargarse con electricidad solar.

- Energía Solar para Recreaciones, muchas actividades recreacionales, tales como el golf, la caecia, el manejo de botes que emplean grandes áreas de tierra o agua necesitan de energía, la que sale demasiado costosa por su desplazamiento. Un gene-

radios de energía solar colocado sobre el techo de una cabina puede proporcionar energía de operación para radios, aparatos de televisión, refrigeradores, bombas de agua, abanicos de alios, etc.

- APLICACIONES FUTURAS. Las aplicaciones futuras de los generadores de electricidad solar son ilimitadas. En el avance de la tecnología el costo de las células solares será mínimo y económico. La meta del Departamento de Energía de los Estados Unidos es la de disminuir el precio de la célula solar a menos de 50 centavos de dólar para 1986 en lo cual se obtendrá que sea más económica que la energía eléctrica en una cantidad de aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

CODEX S.A., Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología.
ARGENTINA: CIA. GRAL. FABRIL FINANCIERA, 1965. VOL. VII.
pag. 42.

Richards, S.A., Nueva Enciclopedia Temática. Panamá, R.de P
Mexico, 1969. VOL. I. Pags. 383 a 417.

SOLAREX CORPORATION, THE SOLAREX. EE.UU. 1.979.

Revistas

ANGUENOT Robert, Défense Nationale N.33 (Julio 1977).

Otros Documentos

Seminario organizado por las Universidades: JAVERIANA, DEL
Valle, BOLIVARIANA, DEL NORTE e ING. ELECT. DISELEC LTDA sobre
"APLICACIONES DE LA ELECTRONICA A LA INDUSTRIA Y A LA
CONSTRUCCION" Noviembre 1.977. BOGOTA.

37004